Научно-методический журнал

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

ИЗДАЕТСЯ С АВГУСТА 1986 ГОДА

№ 6 (285)
август 2017

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
КУЗНЕЦОВА
Елена Александровна
Тел./факс: (495) 140-19-86
e-mail: info@infojournal.ru

Адрес редакции
119121, г. Москва,
ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Тел./факс: (495) 140-19-86
e-mail: readinfo@infojournal.ru

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

Содержание

От редакции 3

ИКТ И ИНФОРМАТИКА В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Шаронова О. В., Малюга А. Н. Облачные технологии в повышении квалификации педагогических кадров 4

Монахова Г. А., Монахов Н. В., Монахов Д. Н. Образовательные модели в условиях информатизации 7

Зенкина С. В., Савченкова М. В. Образовательные возможности приложений школьного портала Московской области 10

Лабутина В. А., Лабутин В. Б. Оптимизация интерфейса электронного курса, реализованного в условиях информационно-образовательной среды на основе LMS Moodle 16

Бешенков С. А., Шутикова М. И., Смирнова Е. А. Применение интерактивных средств — современный подход в обучении 20

Захарова Т. Б., Захаров А. С. Подходы к реализации межпредметных связей в обучении информатике в общеобразовательной школе 25

Кащей В. В. Проблемы изучения методов современного программирования в курсе информатики в условиях реализации ФГОС общего образования 28

Шутикова М. И., Филиппов В. И. Использование робототехнического оборудования на платформе Arduino при организации проектной деятельности обучающихся 31

Малиновская М. А., Савельева О. А. Информационно-психологическая безопасность детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в интернет-среде в условиях инклюзивного образования 35

Зюзина Т. Н. Информационные технологии в дошкольном образовании 39

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Апатова Н. В. Образовательные аспекты защиты ментальной информации 41

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Змеев О. А., Змеев Д. О., Соколов Д. А. Реализация проектного метода обучения на основе обобщенной модели процесса разработки 51

Каргина Е. Н. Интеграция системы «1С:ERP. Управление предприятием 2.1» в образовательную среду университета как механизм формирования проектно-ориентированных профессиональных компетенций экономистов 58

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

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

Издатель ООО «Образование и Информатика»
119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Тел./факс: 140-19-86
e-mail: info@infojournal.ru
URL: http://www.infojournal.ru

Почтовый адрес:
119270, г. Москва, а/я 15

Подписано в печать 14.08.17.
Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 8,0
Тираж 2000 экз. Заказ № 181.
Отпечатано в типографии ООО «Принт сервис групп»,
105187, г. Москва, Борисовская ул., д. 14, стр. 6,
тел./факс: (499) 785-05-18, e-mail: 3565264@mail.ru

© «Образование и Информатика», 2017

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, 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, профессор

Table of Contents

From the editors 3

ICT AND INFORMATICS IN MODERN EDUCATION

O. V. Sharonova, A. N. Malyuga. Cloud technologies in advanced training of pedagogical staff 4

G. A. Monakhova, N. V. Monakhov, D. N. Monakhov. The educational models in the conditions of informatization 7

S. V. Zenkina, M. V. Savchenkova. Educational opportunities of the applications of the school portal of Moscow region 10

V. A. Labutina, V. B. Labutin. Design of interface of the e-course in information educational environment based on LMS Moodle 16

S. A. Beshenkov, M. I. Shutikova, E. A. Smirnova. The use of interactive tools — a modern approach to teaching 20

T. B. Zakharova, A. S. Zakharov. Approaches to implementation of interdisciplinary connections in teaching informatics at secondary school 25

V. V. Kaschei. Problems of studying the methods of modern software engineering in the informatics course in the implementation of the FSES of general education 28

M. I. Shutikova, V. I. Filippov. The use of robotic equipment on the Arduino platform in the organization of project activity of students 31

M. A. Malinovskaya, O. A. Saveljeva. Information and psychological security of children with health disabilities and disability in the online environment in terms of inclusive education 35

T. N. Zyuzina. Information technologies in preschool education 39

GENERAL ISSUES

N. V. Apatova. Educational aspects of mind information protection 41

PEDAGOGICAL EXPERIENCE

O. A. Zmeev, D. O. Zmeev, D. A. Sokolov. Implementation of project education method based on generalized model of software development process 51

E. N. Kargina. Integration of 1C:ERP. Enterprise management 2.1 system into the educational environment of a university as a mechanism for establishing the project focused professional competencies of economists 58

Дизайн обложки данного выпуска журнала: Kjpargeter - Freepik.com

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

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

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

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

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Уважаемые коллеги!

24–25 марта 2017 года в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Московской области «Академия социального управления» (ГБОУ ВО МО АСОУ) состоялась **III Межрегиональная научно-практическая конференция «Информационно-коммуникационные технологии и информатика в современном образовании»** с международным участием представителей компании Promethean (Великобритания). Конференция проводилась кафедрой информационно-коммуникационных технологий АСОУ при поддержке издательства «Образование и Информатика».

В работе конференции приняли участие специалисты АСОУ, педагогические работники образовательных организаций Москвы и Московской области, реализующих основные образовательные программы общего и среднего профессионального образования, а также педагоги из Дагестана, Ингушетии, Калмыкии, Крыма, Ставропольского края, Кемеровской, Курской, Ленинградской, Ростовской областей, из Санкт-Петербурга и других городов Российской Федерации, а также из Республики Молдова. Активными участниками конференции были представители экспериментальных академических площадок, работающих под руководством кафедры ИКТ АСОУ.

В ходе конференции обсуждались:

- особенности применения ИКТ в профессиональной деятельности современного педагога;
- вопросы оценки ИКТ-компетентности при аттестации учителей, разработки критериев оценки соответствия педагогов профстандарту, в частности, по ИКТ-компетентности;
- использование возможностей электронного обучения для реализации новых образовательных концепций;
- развитие информационно-образовательной среды образовательного учреждения в условиях реализации ФГОС;
- проблемы, связанные с влиянием ИКТ на психологическое здоровье школьников, а также возможные пути их решения.

Представители компании Promethean, лидера в разработке и интеграции интерактивного оборудования и программных продуктов для образования, доктор Джон Коллик (Dr. John Collick) и Инна Стивенс (Inna Stevens) познакомили собравшихся с новой парадигмой обучения с использованием виртуальной и дополненной реальности, создающей новые возможности для обучения.

Работа конференции проходила по четырем секциям:

- Особенности применения ИКТ в профессиональной деятельности современного педагога.
- Современный общеобразовательный курс информатики: тенденции и перспективы.
- Использование возможностей электронного обучения для реализации новых образовательных концепций: организация специальных образовательных условий для инклюзивного образования обучающихся с ОВЗ с применением ИКТ.
- Применение ИКТ в дошкольной образовательной организации.

В рамках конференции был проведен вебинар «ИКТ: новые инструменты в новой среде», прошло награждение победителей и призеров регионального профессионального конкурса творческих разработок «Современный урок информатики». Была организована выставка журналов «Информатика в школе» и «Информатика и образование». Представители компании «Новый Диск» познакомили участников конференции с обучающими программами, видеопродукцией, мультимедийным программным обеспечением. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» представило новинки учебной литературы.

В данном выпуске журнала «Информатика и образование» мы публикуем статьи участников конференции, в которых нашли отражение разные аспекты методики преподавания информатики и формирования ИКТ-компетентности в непрерывном образовании.

Редакция журнала
«Информатика и образование»

О. В. Шаронова,

Академия социального управления, г. Москва,

А. Н. Малюга,

средняя общеобразовательная школа № 8 Щелковского муниципального района Московской области

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

Аннотация

В статье рассказывается о том, как использование информационно-коммуникационных технологий, в частности облачных технологий, позволяет не только повысить компетентность учителей в области информатизации образования, но и организовать непрерывное образование педагогов без отрыва от основной профессиональной деятельности.

Ключевые слова: учитель, облачные технологии, информационно-коммуникационные технологии, повышение квалификации, педагогика, инклюзивное образование.

Проблема непрерывного образования учителей без отрыва от их основной педагогической деятельности довольно остро стоит на сегодняшний день. Ее решение нам видится в использовании информационно-коммуникационных технологий, в частности облачных технологий, а также в организации дистанционного образования педагогов.

Профессиональный стандарт педагога обязывает учителя постоянно развиваться и повышать свою квалификацию. Новые требования указывают на готовность педагога к переменам, мобильность, способность к нестандартным трудовым действиям, ответственность и самостоятельность в принятии решений [3].

Курсы повышения квалификации, организуемые кафедрой информационно-коммуникационных технологий ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» (г. Москва), позволяют педагогам совершенствовать свои знания, умения и навыки в условиях повышенных требований к квалификации специалиста. Один из предлагаемых кафедрой курсов в 2017 году — **курс «Облачные технологии в работе учителя-предметника на основе информационной образовательной среды инклюзивного образования в соответствии с ФГОС ООО и СОО».**

Цель реализации программы курса — совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области использования облачных технологий на основе информационной образовательной среды инклюзивного образования образовательной организации в условиях реализации ФГОС основного общего образования и среднего общего образования.

Категория слушателей курса — учителя-предметники, реализующие программы основного общего образования, обладающие базовыми ИКТ-компетенциями при работе с файлами и папками в операционной системе, создании текстовых документов, поиске данных в сети Интернет.

Программа реализуется *в очно-заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий*. Первое и последнее занятия проводятся в очном формате, остальные — в заочном формате

Контактная информация

Шаронова Ольга Владимировна, канд. пед. наук, зав. кафедрой информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* olga_lysenk1@mail.ru

Малюга Анна Николаевна, учитель информатики средней общеобразовательной школы № 8 Щелковского муниципального района Московской области; *адрес:* 141102, Московская область, г. Щелково, ул. Центральная, д. 55; *телефоны:* (496) 566-72-18, (496) 566-72-75; *e-mail:* lapotuska_90@mail.ru

O. V. Sharonova,
Academy of Public Administration, Moscow,
A. N. Malyuga,
School 8, Schelkovskiy Municipal District, Moscow Region

CLOUD TECHNOLOGIES IN ADVANCED TRAINING OF PEDAGOGICAL STAFF

Abstract

The article describes how the use of information and communication technologies, in particular cloud technologies, allows not only to increase the competence of teachers in the field of informatization of education, but also to organize the continuous education of teachers without disrupting their professional activities.

Keywords: teacher, cloud technologies, information and communication technologies, advanced training, pedagogy, inclusive education.

с применением дистанционных образовательных технологий.

Облачные технологии позволяют хранить файлы в сети Интернет и получать к ним доступ в любой точке мира. Изменения, внесенные в файл, отражаются на всех устройствах, имеющих доступ в облако. При наличии доступа к Интернету устройство синхронизируется с облаком, что позволяет на всех устройствах иметь последнюю версию изменений документов. Курс повышения квалификации организован так, чтобы каждому слушателю был открыт совместный доступ к работе с документами, было удобно обмениваться информацией, выполнять предложенные работы.

Согласно учебному (тематическому) плану (табл. 1), курс включает четыре самостоятельные работы, две контрольные работы и итоговую аттестацию (итоговый практико-значимый проект). Срок освоения дополнительной профессиональной программы рассчитан на 108 часов.

Таблица 1

Учебный (тематический) план

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	Дистанционно (часы)	
1	**Базовая часть**	**18**	**6**	**6**	**6**	
1.1	Нормативно-правовая база в области образования. Федеральный закон об образовании. Федеральный государственный образовательный стандарт. Федеральный государственный образовательный стандарт обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	6	6			
1.2	Здоровьесберегающие технологии в работе учителя-предметника в условиях реализации ФГОС ООО и СОО. Инклюзивная ИОС образовательной организации	6		6		К.Р. 1
1.3	Основная образовательная программа. Условия реализации программы с применением ИКТ в соответствии с требованиями ФГОС ООО и СОО	6			6	С.Р. 1
2	**Профильная часть (предметно-методическая)**	**84**	**30**	**30**	**24**	
2.1	Формы, методы и средства применения информационно-коммуникационных (облачных) технологий в образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС ООО и СОО	42	18	12	12	К.Р. 2 С.Р. 2 С.Р. 3
2.2	Возможности применения облачных технологий в образовательной деятельности учителя-предметника	42	12	18	12	С.Р.4
Итоговая аттестация		**6**				**Проект**
ИТОГО:		**108**	**36**	**36**	**30**	
Групповые консультации для слушателей курса		**10,8**				
Индивидуальные консультации		**10,8**				

Курс позволяет слушателям изучить нормативно-правовую базу в области образования, облачные сервисы, особенности аккаунта Gapps в отличие от обычного аккаунта Gmail, рассмотреть формирование информационного пространства инклюзивного образования на базе сервиса Google Classroom.

На семинарах и мастер-классах обсуждаются изученные разделы. Например, на семинарском занятии по изучению приложения Google Apps for Education слушателям предлагается заполнить таблицу с обзором уже изученных на практике ресурсов приложения (табл. 2) для систематизации полученных знаний.

Таблица 2

Google Apps for Education

№ п/п	Наименование ресурса	Описание ресурса	Гиперссылка на ресурс (если есть)	Описание методики применения ресурса
1				
2				

Самостоятельная работа слушателей оценивается по таким показателям, как:

- содержательность и объем выполненных заданий;
- соответствие материала содержанию учебной программы;
- полнота и глубина ответов (раскрытия сути вопросов), логичность изложения;
- знание и рациональное использование источников информации;
- умение использовать полученные знания на практике.

Особое внимание уделяется научно-исследовательской работе слушателей во внеурочной деятельности по информатике с использованием облачных хранилищ. Сравнение интернет-сервиса «Конструктор учебных курсов Stepic» и форм Google позволяет слушателю выбрать наиболее удобную для него форму для разработки своего интерактивного урока.

Итоговая работа (практико-значимый проект) включает:

- разработку занятия с ИКТ-поддержкой на основе использования изученных программ;
- презентацию проекта, созданную в среде одного из облачных сервисов.

Оценка итоговой практико-значимой работы, представленной в виде печатного текста или на электронных носителях, осуществляется в процессе процедуры защиты итоговой работы, где защита представляет собой выступление слушателя с кратким сообщением (время определяется регламентом — 5 мин) о сути и результатах своей практико-значимой деятельности с последующими ответами на вопросы.

Курс повышения квалификации «Облачные технологии в работе учителя-предметника на основе информационной образовательной среды инклюзивного образования в соответствии с ФГОС ООО и СОО» отличается не только актуальным содержанием, но и инновационными методами и формами предоставления учебного материала. Он имеет практическую направленность, например, при изучении создания сайтов на платформе Google слушатели создают свой персональный сайт. Теоретический материал преподносится слушателям на вебинарах, мастер-классах, в виде обмена педагогическим опытом. В результате такого подхода у педагогов формируется профессиональная ИКТ-компетентность и складывается понимание необходимости использования систем дистанционного обучения в педагогической деятельности.

Дистанционное обучение является специфичной формой обучения, реализуемой совокупностью технологий, обеспечивающих оперативную доставку обучаемым основного объема изучаемого материала в процессе интерактивного опосредованного взаимодействия обучающихся и педагогов либо предоставления ученикам возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого материала [1].

Отличительной особенностью курса является объединение облачных технологий в рамках инклюзивного образования. Инклюзивное образование включает в себя работу как с учениками с ограниченными возможностями здоровья, так и с одаренными детьми. Взаимодействие учителей, родителей, ребенка, а также развитие правовой нормы и применение информационно-коммуникационных технологий дадут положительный результат в виде полноценного члена современного общества [2]. Курс направлен на применение облачных технологий в инклюзивной информационно-образовательной среде образовательной организации в условиях реализации ФГОС ООО и СОО с учетом санитарно-эпидемиологических правил и норм.

Курс повышения квалификации «Облачные технологии в работе учителя-предметника на основе информационной образовательной среды инклюзивного образования в соответствии с ФГОС ООО и СОО» позволит сформировать современные ИКТ-компетенции педагога для организации эффективной деятельности в условиях информационно-образовательной среды.

Список использованных источников

1. *Зенкина С. В., Савельева О. А.* Дистанционные технологии в индивидуализации обучения детей с ограниченными возможностями здоровья // Информационная среда образования и науки. 2013. № 17.

2. *Зенкина С. В., Савельева О. А., Жимаева Е. М.* Развивающая информационно-образовательная среда дистанционного обучения как фактор социализации детей-инвалидов // Информатика и образование. 2013. № 10.

3. 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

Г. А. Монахова, Н. В. Монахов,

Академия социального управления, г. Москва,

Д. Н. Монахов,

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Аннотация

Статья посвящена проблеме смены образовательных моделей в условиях информатизации. Приводятся результаты мониторинговых исследований Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ), Института развития Интернета (ИРИ), Регионального общественного центра интернет-технологий (РОЦИТ). Описываются модели обучения с использованием современных гаджетов.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, модель «Принеси свое личное устройство», модель «Выбери свое устройство», смешанное обучение.

Научить мир учиться по-новому.

Г. Драйден, Дж. Вос, «Революция в обучении»

Информатизация быстрыми темпами охватывает все российское общество. К сожалению, распространение информационно-коммуникационных технологий в образовании и профессиональной деятельности россиян проходит неравномерно. Следует отметить, что уровень цифровой грамотности россиян, по результатам исследования Регионального общественного центра интернет-технологий (РОЦИТ), составляет всего 5,42 по десятибалльной шкале [2].

По данным Института развития Интернета (ИРИ), Россия — шестая страна в мире и крупнейшая в Европе по количеству интернет-пользователей [5]. Согласно данным опроса Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ), каждый пятый российский интернет-пользователь обращается к интернет-ресурсам несколько раз в неделю или месяц, каждый второй для выхода в Сеть пользуется смартфоном [3, 4, 6].

Стационарные устройства, по данным ВЦИОМ, становятся менее популярны, тогда как мобильные гаджеты, напротив, используются все активнее. Так, с 2012 года доля тех, кто для выхода в Сеть пользуется планшетом, выросла в 10 раз, смартфоном — в 3,5 раза. Также в два раза чаще к Интернету стали подключаться с ноутбука [3, 6]. С помощью обычного мобильного телефона Сеть ловит каждый третий россиянин.

В современном образовании прослеживается тенденция — ориентировать модели обучения на использование мобильных гаджетов [1, 6].

К такого рода моделям относится **BYOD — Bring Your Own Device («Принеси свое личное устройство»)** [1]. BYOD снимает ограничения «1 обучающийся : 1 компьютер». Происходит увеличение численности школьников, студентов и слушателей,

Контактная информация

Монахова Галина Анатольевна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* gamonahova@yandex.ru

Монахов Никита Вадимович, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* distantmnv@yandex.ru

Монахов Данила Никитич, канд. пед. наук, ст. преподаватель кафедры методологии социологических исследований Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова; *адрес:* 119991, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, д. 1. стр. 33; *e-mail:* MonahovDN@yandex.ru

G. A. Monakhova, N. V. Monakhov,
Academy of Public Administration, Moscow,
D. N. Monakhov,
Lomonosov Moscow State University

THE EDUCATIONAL MODELS IN THE CONDITIONS OF INFORMATIZATION

Abstract

The article deals with the problem of changing educational models in the conditions of informatization. The results of monitoring researches made by the Russian Public Opinion Research Center (VCIOM), the Institute of Internet Development (IRI) and the Regional Public Center of Internet Technologies (ROCIT) are presented. The learning models with the use of the modern gadgets are described.

Keywords: information and communication technologies, BYOD, CYOD, gamification, blended learning.

одновременно выполняющих практические задания за счет личных девайсов, участвующих в данный момент в образовательном процессе.

В процессе применения этой модели изменяются словесные, наглядные и практические методы обучения.

Традиционные ***словесные методы обучения*** (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, консультация, работа с книгой) трансформируются в аудио-, видео-, графические фрагменты, гипертекст, гипермедиа, медиалекции, форумы, чаты, видеоконференции.

Наглядные методы обучения в рамках модели BYOD реализуются через:

- интерактивные интеллект-карты (mind maps) (например, FreeMind: http://www.softslot.com/software-2047-freemind-windows.html);
- интерактивные компьютерные «истории» (например, сайт «Выбор будущего» в игровой форме подготавливает к сдаче тестов и экзаменов: http://выборбудущего.рф);
- ленты времени (timeline) (например, сервис для создания хроник: https://chronolines.ru/constructor/line/all/);
- иллюстрации учебного материала, выполненные с помощью инструментов дополненной реальности (например, «Увлекательная реальность» — образовательный комплекс для проведения интерактивных 3D-уроков по физике: http://funreality.ru/ru/products/physics.html);
- приложения в игровой форме для мобильных устройств (например, приложение для изучения геометрии «Пифагория»: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hil_hk.pythagorea&hl=ru) и т. д.

Практические методы обучения (упражнения, лабораторные и практические работы, расчетные задачи) модифицируются в:

- компьютерные практикумы (например, виртуальные практикумы «Физикон»: http://physicon.ru/products/courses/catalog/342/; сайт «Виртуальная образовательная лаборатория» http://www.virtulab.net);
- интерактивные тесты (например, сервис Proprofs: https://www.proprofs.com; сервис StudyStack: http://www.studystack.com);
- компьютерные тренажеры (например, интерактивный тренажер по химии «ХиШник»: http://www.hishnik-school.com);
- компьютерные интерактивные обучающие игры (например, генератор QR-викторин: http://www.classtools.net/QR/create.php);
- виртуальные экскурсии (например, по Центральному музею Военно-воздушных сил: http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/museums/vvs.htm; по Красноярскому художественному музею им. В. И. Сурикова: http://www.surikov-museum.ru/taxonomy/term/1);
- вебинары (например, сайт «Виртуальный лицей»: http://edu.altspu.ru/course/index.php?categoryid=2).

BYOD позволяет обучающимся оперативно работать с информацией и представлять результаты работы. Данная модель предполагает решение задач внедрения новых ИКТ в учебный процесс; создания и использования перспективных электронных обучающих средств и систем.

На смену модели BYOD сегодня приходит **модель CYOD — Choose Your Own Device («Выбери свое устройство»)**. В рамках этой модели устройства своим сотрудникам и обучающимся предоставляет образовательная организация. Сотрудник или обучающийся при этом может выбрать из предложенного ассортимента то устройство, которое лучше всего соответствует его рабочим/образовательным задачам и личным предпочтениям.

Обе модели, BYOD и CYOD, требуют создания гибкой информационно-образовательной среды.

На наш взгляд, наиболее перспективной является модель «Выбери свое устройство», поскольку она предоставляет возможность широкого использования современных информационно-коммуникационных технологий обучающимися из различных социальных групп, причем как в образовательной организации, так и дома. Данную модель можно сравнить с тем, когда школьникам и студентам выдаются в библиотеке учебники, которые по окончании курса обучающиеся возвращают в библиотеку.

Следует отметить, что модель «Выбери свое устройство» пока не нашла широкого распространения в российском образовании, так как требует от образовательной организации значительных материальных вложений. При этом модель CYOD делает доступными и позволяет изучить современные гаджеты тем людям, которые, возможно, ранее с ними не сталкивались. Тем самым модель «Выбери свое устройство» способствует преодолению цифрового разрыва между информационной «элитой» и «аутсайдерами». Данная модель более демократичная по сравнению с BYOD. Использование модели CYOD в общем образовании, в высшей школе и в дополнительном профессиональном образовании позволит приобщить разные (по финансовому обеспечению, по возрасту) группы россиян к современным информационно-коммуникационным технологиям.

Еще одна тенденция в образовании — смешанное обучение (blended learning), в рамках которого наиболее распространенной становится **модель перевернутого обучения (flipped learning)**.

Данная модель основана на электронном обучении с чередованием очных и дистанционных форм. Освоение учащимися основного теоретического материала осуществляется самостоятельно дома посредством ознакомления с видеолекциями, размещенными на электронных образовательных ресурсах (например, Яндекс для подготовки к ЕГЭ: https://ege.yandex.ru/ege; «Инфоурок»: https://infourok.ru/videouroki). Осуществление этой модели предполагает наличие у школьников (студентов) компьютера или мобильных устройств с выходом в Интернет.

Обучение в классе ориентировано на обсуждение изученного дома теоретического материала и отработку его в практической деятельности.

В основе модели перевернутого обучения лежат активные методы обучения, проектная и исследовательская совместная деятельность обучающихся. Существуют онлайн-сервисы (padlet.com, RealtimeBoard, Pinterest, ThingLink, Glogster), которые позволяют

обучающимся совместно работать в группе при обсуждении проблемных вопросов. Учитель при этом выступает в роли наставника, консультанта.

Инструментом, который помогает педагогам создавать авторские образовательные продукты для электронного обучения, может служить ПО iSpring (http://www.ispring.ru). Разработанные в нем интерактивные образовательные продукты можно использовать как на компьютере, так и на любых мобильных устройствах, а также публиковать для СДО или на YouTube.

Российский учитель, который не имеет возможности приобретать достаточно дорогое программное обеспечение и раздаточные мобильные устройства, чаще всего работает в рамках **модели «Бриколаж» —** он, будучи творцом, использует в образовательном процессе все подручные средства, кроме специально созданных инструментов. В основе данной модели лежат два принципа — создавать новое из имеющегося старого и делиться своими продуктами с коллегами в сообществах. Помощь педагогам в этом случае сможет оказать профессиональная сеть методического обмена «Методический кабинет Росметодкабинет.РФ» (http://росметодкабинет.рф).

Можно сказать, что использование в образовании в условиях информатизации моделей обучения с применением современных гаджетов BYOD/CYOD, а также смешанного обучения (blended learning, flipped learning) способствует повышению цифровой грамотности россиян.

Список использованных источников

1. Все свое ношу с собой... в облаке // Make Cloud. Облачный конструктор. http://makecloud.ru/news/389

2. Индекс 2016 — Цифровая грамотность // Цифровая грамотность. http://цифроваяграмотность.рф/mindex/2016/

3. Интернет: новая эра мобильных устройств // ВЦИОМ. http://infographics.wciom.ru/theme-archive/society/mass-media/internet/article/internet-novaja-ehra-mobilnykh-ustroistv.html

4. Новое о цифровой грамотности, или Россияне осваиваются в сети // ВЦИОМ. http://infographics.wciom.ru/theme-archive/society/religion-lifestyle/leisure/article/novoe-o-cifrovoi-gramotnosti-ili-rossijane-osvaivajuts.html

5. *Рудых Е. С.* Цифровая экономика: курс в 2017 год // Институт развития Интернета. http://files.runet-id.com/2016/itogi2016/presentations/14dec.itogi2016-1-12-30-13-30--rydih.pdf

6. *Шаронова О. В., Монахова Г. А., Прончев Г. Б., Монахов Д. Н.* Процесс повышения квалификации кадров в условиях становления новой дидактики: мониторинг, анализ, прогноз: Монография. М.: Экон-информ, 2015.

НОВОСТИ

Четыре медали привезла сборная команда России с Международной олимпиады по информатике

На 29-й Международной олимпиаде по информатике (International Olympiad in Informatics — IOI), проходившей в Тегеране (Иран), сборная команда Российской Федерации завоевала одну золотую и три серебряные медали.

Россию на олимпиаде представляли четыре школьника:

- Лифарь Егор, VII класс, школа «Интеллектуал», г. Москва;
- Романов Владимир, IX класс, школа «Интеллектуал», г. Москва;
- Дроздова Александра, XI класс, СУНЦ МГУ, г. Москва;
- Шпаковский Денис, X класс, физико-математический лицей № 31, г. Челябинск.

Всего в IOI-2017 приняли участие 304 школьника из 82 стран мира.

В. Романов завоевал золотую медаль, Е. Лифарь, А. Дроздова, Д. Шпаковский — серебряные.

По общей сумме баллов в команде российская сборная показала третий по рейтингу результат в мире после Японии (три золота и серебро) и Китая (два золота и два серебра). Следующей за Россией стала команда Ирана (одно золото и три серебра). Только у этих команд показан устойчивый командный результат.

Поздравляем нашу сборную с достойным результатом, полученным в трудной борьбе!

Олимпиада предъявила сложные задачи, и ни одна страна не набрала четыре золота. Более того, страны, получившие два золота, по общему результату команд оказались ниже России, так как разброс результатов в командах оказался крайне большим: не все получили четыре медали или наряду с золотом есть бронза.

Сборную команду российских школьников к IOI-2017 готовили: член Международного комитета олимпиады В. М. Кирюхин (НИЯУ МИФИ), руководитель сборной команды М. С. Цветкова (АПКиППРО), заместитель руководителя команды М. Ахмедов (НИУ ВШЭ).

(По материалам, предоставленным пресс-службой Минобрнауки России)

Ученые нащупали путь к серийному производству квантовых компьютеров

Исследователи из МТИ, Гарварда и Национальной лаборатории Сандия (США) сообщили о разработке нового метода внесения дефектов в кристаллическую решетку алмаза с целью формирования кубитов для квантовых вычислений. Кубиты удается получать благодаря наличию «вакансий» — мест в решетке, где атом углерода отсутствует, хотя должен находиться, и примесей — атомов посторонних веществ. Вместе вакансия и примесь представляют собой «центр», имеющий свободные электроны, спин которых может находиться в суперпозиции, это и есть кубит. Дефекты кристаллической решетки алмаза естественным образом излучают свет, именно благодаря этому свойству возникла идея использовать их как основу для квантового компьютера: регистрируя излучение, можно считывать информацию из кубитов, не нарушая суперпозиции.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

С. В. Зенкина,

Академия социального управления, г. Москва,

М. В. Савченкова,

Лицей г. Протвино, Московская область

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЙ ШКОЛЬНОГО ПОРТАЛА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Статья иллюстрирует возможности приложений школьного портала для выстраивания информационно-образовательной среды школы, раскрывает возможности таких приложений, как «Тесты», «Витрина ЭОР», «БеджБорд» автоматизированной информационной системы «Школьный портал».

Ключевые слова: «Школьный портал», игрофикация, «Витрина ЭОР», «БеджБорд», «Тесты».

Электронный журнал и электронный дневник «Школьного портала»

Для повышения качества образовательных услуг в рамках государственно-частного партнерства для жителей Московской области была создана единая автоматизированная информационная система — «Школьный портал» (https://school.mosreg.ru) [3]. Система предоставляет услуги всем субъектам образовательного процесса: учителям и представителям органов власти, ученикам и их родителям. Основная идея «Школьного портала» заключается в создании единой системы учета и мониторинга достижений учащихся образовательных организаций Московской области в процессе их обучения.

Второй год в школах Московской области «Школьный портал» используется для ведения электронного журнала, который в конце года генерируется для печати. Учебные предметы выстраиваются в нужной последовательности (рис. 1, 2). Журналы содержат аналоги всех страниц бумажного варианта, сведения о родителях, страницы классных часов, посещаемости и занятости учащихся в кружках.

Страницы журнала при распечатывании полностью соответствуют бумажному варианту (рис. 3, 4).

В 2015/2016 учебном году в школах были бумажные журналы внеурочной деятельности, которые в 2016/2017 учебном году были переведены в электронные журналы. Можно распечатать журнал внеурочной деятельности, например, из Excel.

В журнале задан вес типовых работ (рис. 5).

Введение веса типовой работы позволяет говорить о средневзвешенном балле успеваемости ученика (рис. 6).

Из рисунка 6 видно, что средневзвешенный балл может отличаться от среднего балла как в большую, так и в меньшую сторону. Для расчета средневзвешенного балла ученика учитель в журнале должен указать, какие работы выполнялись учеником на уроке: самостоятельная, контрольная, ответ ученика, реферат и др. Указать виды работ нужно на странице урока (рис. 7).

В электронном журнале можно написать комментарий к работе ученика на уроке, назначить учащемуся дополнительную консультацию или предложить посильный вид работы. Отчеты позволяют учителю-предметнику или классному руководителю увидеть динамику качества знаний, степень

Контактная информация

Зенкина Светлана Викторовна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* svetlana_zenkina@mail.ru

Савченкова Мира Викторовна, канд. тех. наук, учитель информатики Лицея г. Протвино, Московская область; *адрес:* 142280, Московская область, г. Протвино, ул. Школьная, д. 12; *телефон:* (496) 744-69-26; *e-mail:* mira1965@mail.ru

S. V. Zenkina,
Academy of Public Administration, Moscow,
M. V. Savchenkova,
Lyceum, Protvino, Moscow Region

EDUCATIONAL OPPORTUNITIES OF THE APPLICATIONS OF THE SCHOOL PORTAL OF MOSCOW REGION

Abstract

The article illustrates opportunities of the applications of the school portal for developing school information educational environment, describes the possibilities of such applications as Tests, Showcase of E-learning Resources, Badgeboard of the automated information system of School portal.

Keywords: School portal, gamification, Showcase of E-learning Resources, Badgeboard, Tests.

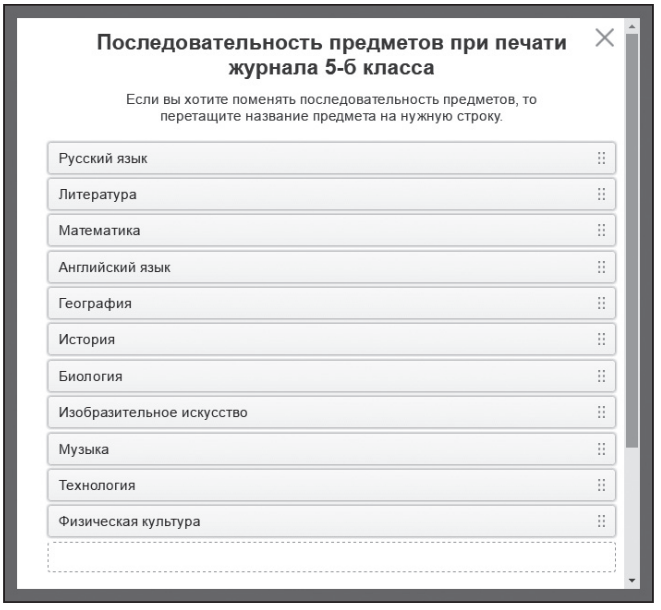
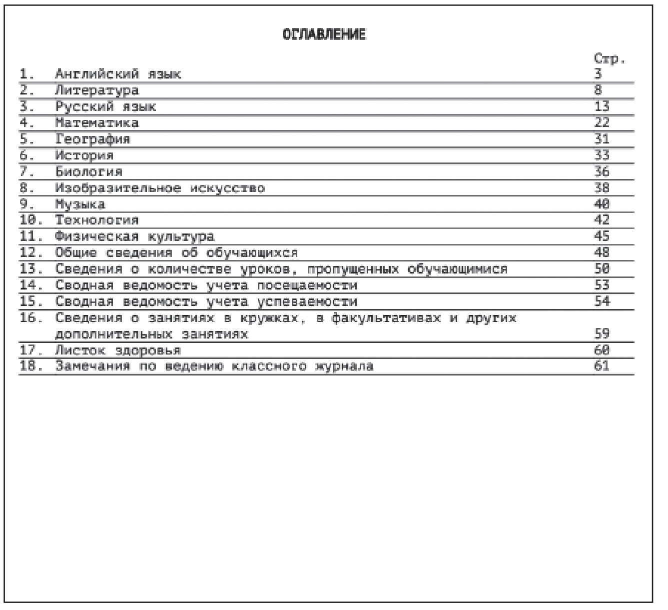


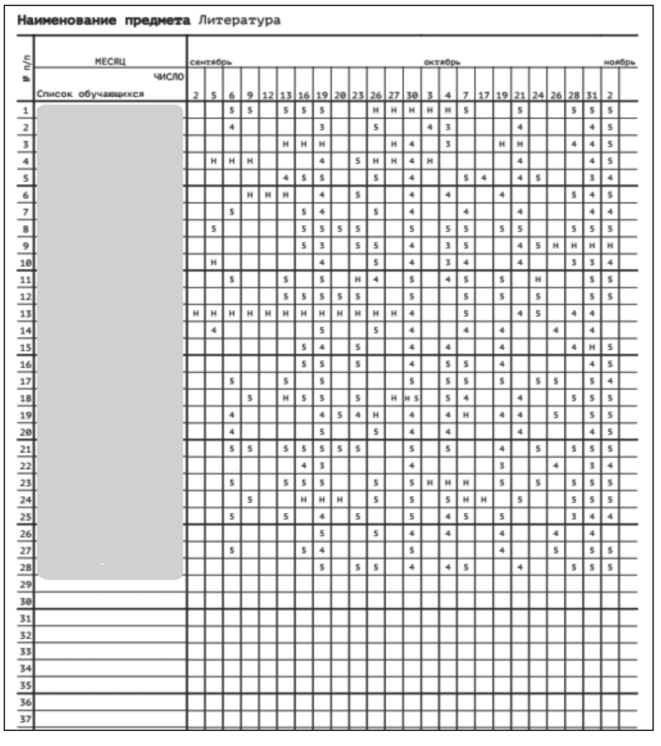
Рис. 1



ОГЛАВЛЕНИЕ

		Стр.
1.	Английский язык	3
2.	Литература	8
3.	Русский язык	13
4.	Математика	22
5.	География	31
6.	История	33
7.	Биология	36
8.	Изобразительное искусство	38
9.	Музыка	40
10.	Технология	42
11.	Физическая культура	45
12.	Общие сведения об обучающихся	48
13.	Сведения о количестве уроков, пропущенных обучающимися	50
14.	Сводная ведомость учета посещаемости	53
15.	Сводная ведомость учета успеваемости	54
16.	Сведения о занятиях в кружках, в факультативах и других дополнительных занятиях	59
17.	Листок здоровья	60
18.	Замечания по ведению классного журнала	61

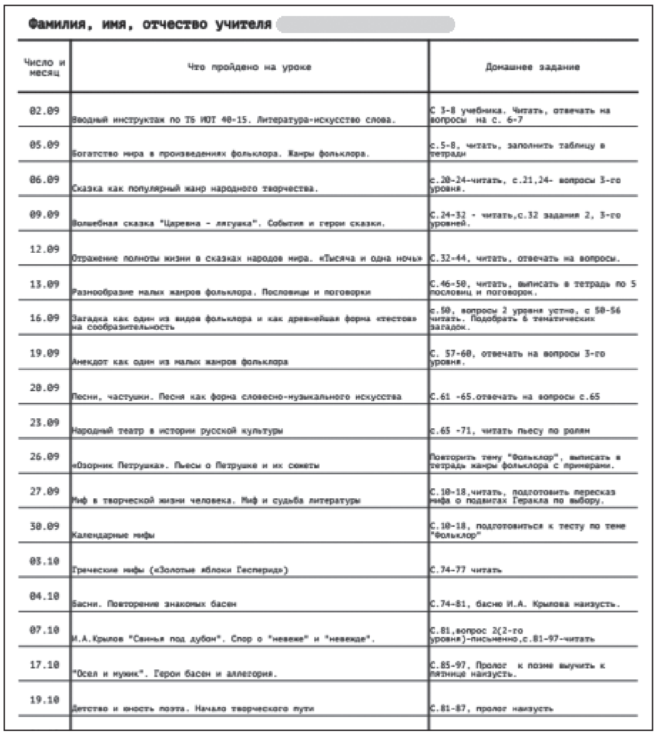
Рис. 2



Наименование предмета Литература

№ п/п	МЕСЯЦ / ЧИСЛО / Список обучающихся	сентябрь													октябрь										ноябрь	
		2	5	6	9	12	13	16	19	20	23	26	27	30	3	4	7	17	19	21	24	26	28	31	2	
1				5	5		5	5	5			н	н	н	н	н	5			5			5	5	5	
2				4					3			5			4	3				4				4	5	
3							н	н	н				н	4		3			н	н			4	4	5	
4			н	н	н				4		5	н	н	4	н					4				4	5	
5							4	5	5			5		4			5	4		4	5			3	4	
6					н	н	н		4		5			4		4			4				5	4	5	
7				5				5	4			5		4			4			4				4	4	
8			5					5	5	5	5			5		5	5		5	5			5	5	5	
9								5	3		5	5		4		3	5			4	5	н	н	н	н	
10			н						4			5		4		3	4			4			3	3	4	
11				5			5		5		н	4		5		4	5		5		н			5	5	
12							5	5	5	5	5			5			5		5		5			5	5	
13		н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	4			5			4	5		4	4		
14			4						5			5		4			4		4			4		4		
15								5	4		5			4		4			4				4	н	5	
16								5	5		5			4		5	5		4					4	5	
17				5			5		5					5		5	5		5		5	5		5	4	
18					5		н	5	5		5		н	н 5		5	4			4			5	5	5	
19				4					4	5	4	н		4		4	н		4	4		5		5	5	
20				4					5			5		4		4				4				4	5	
21				5	5		5	5	5	5	5			5		5			4		5		5	5	5	
22								4	3					4					3			4		3	4	
23				5			5	5	5			5		5	н	н	н		5		5		5	5	5	
24					5			н	н	н		5		5		5	н	н		5			5	5	5	
25				5			5		4		5			5		4	5		5				3	4	4	
26									5			5		4		4			4			4		4		
27				5				5	4					5					4			5		5	5	
28									5		5	5		4		4	5			4			5	5	5	
29																										
30																										
31																										
32																										
33																										
34																										
35																										
36																										
37																										

Рис. 3



Фамилия, имя, отчество учителя

Число и месяц	Что пройдено на уроке	Домашнее задание
02.09	Вводный инструктаж по ТБ ИОТ 40-15. Литература-искусство слова.	С 3-8 учебника. Читать, отвечать на вопросы на с. 6-7
05.09	Богатство мира в произведениях фольклора. Жанры фольклора.	с.5-8, читать, заполнить таблицу в тетради
06.09	Сказка как популярный жанр народного творчества.	с.20-24-читать, с.21,24- вопросы 3-го уровня.
09.09	Волшебная сказка "Царевна – лягушка". События и герои сказки.	С.24-32 - читать,с.32 задания 2, 3-го уровней.
12.09	Отражение полноты жизни в сказках народов мира. «Тысяча и одна ночь»	С.32-44, читать, отвечать на вопросы.
13.09	Разнообразие малых жанров фольклора. Пословицы и поговорки	С.46-50, читать, выписать в тетрадь по 5 пословиц и поговорок.
16.09	Загадка как один из видов фольклора и как древнейшая форма «тестов» на сообразительность	с.50, вопросы 2 уровня устно, с 50-56 читать. Подобрать 6 тематических загадок.
19.09	Анекдот как один из малых жанров фольклора	С. 57-60, отвечать на вопросы 3-го уровня.
20.09	Песни, частушки. Песня как форма словесно-музыкального искусства	С.61 -65.отвечать на вопросы с.65
23.09	Народный театр в истории русской культуры	с.65 -71, читать пьесу по ролям
26.09	«Озорник Петрушка». Пьесы о Петрушке и их сюжеты	Повторить тему "Фольклор", выписать в тетрадь жанры фольклора с примерами.
27.09	Миф в творческой жизни человека. Миф и судьба литературы	С.10-18,читать, подготовить пересказ мифа о подвигах Геракла по выбору.
30.09	Календарные мифы	С.10-18, подготовиться к тесту по теме "Фольклор"
03.10	Греческие мифы («Золотые яблоки Гесперид»)	С.74-77 читать
04.10	Басни. Повторение знакомых басен	С.74-81, басню И.А. Крылова наизусть.
07.10	И.А.Крылов "Свинья под дубом". Спор о "невеже" и "невежде".	С.81,вопрос 2(2-го уровня)-письменно,с.81-97-читать
17.10	"Осел и мужик". Герои басен и аллегория.	С.85-97, Пролог к поэме выучить к пятнице наизусть.
19.10	Детство и юность поэта. Начало творческого пути	С.81-87, пролог наизусть

Рис. 4

Рис. 5

№	Предметы	Оценки	Средний балл	Сред. взвеш.	Опоздания	Пропуски		2тр Итог	Качество знаний
						Всего	По болезни		
1	Англ. язык	4, 5, 4, 5, 5, 4, 5, 5, 5, 5, 5	4,73	4,82	0	12	10	5	100%
2	Биология	5, 5, 5, 4, 4, 5	4,67	4,67	0	3	3	5	100%
3	География	4, 5, 4, 5	4,5	4,4	0	4	3	5	100%
4	ИЗО	5, 4, 5, 4, 5	4,6	4,6	0	4	2	5	100%
5	История	4, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 5, 4, 5, 3	4,55	4,55	0	8	5	5	90,91%
6	Литература	5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 5	4,92	4,88	0	10	10	5	100%
7	Математика	5, 5, 5, 3, 5, 4, 4, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 3, 5, 4, 5, 4, 4, 5, 5, 5, 3, 5, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 3, 5, 5, 5, 4, 5, 5, 3, 5, 5, 5	4,5	4,38	0	19	18	5	87,5%
8	Музыка	5, 5, 4, 5	4,75	4,75	0	2	2	5	100%
9	Рус. язык	5, 4, 3, 4/4, 4, 4, 5, 5, 4/5, 4, 4, 4, 5, 5, 4, 5/4, 5, 5/5, 4, 5, 5, 5, 5, 5	4,5	4,61	0	20	19	5	96,43%
10	Технология	4, 5, 5, 4, 4, 4, 5, 5, 4, 5, 4, 3, 4, 5, 5, 5	4,44	4,44	0	8	6	4	93,75%
11	Физкультура	5, 5, 5, 3, 5, 5	4,67	4,67	0	6	4	5	83,33%
Итого					**0**	**96**	**82**		

Рис. 6

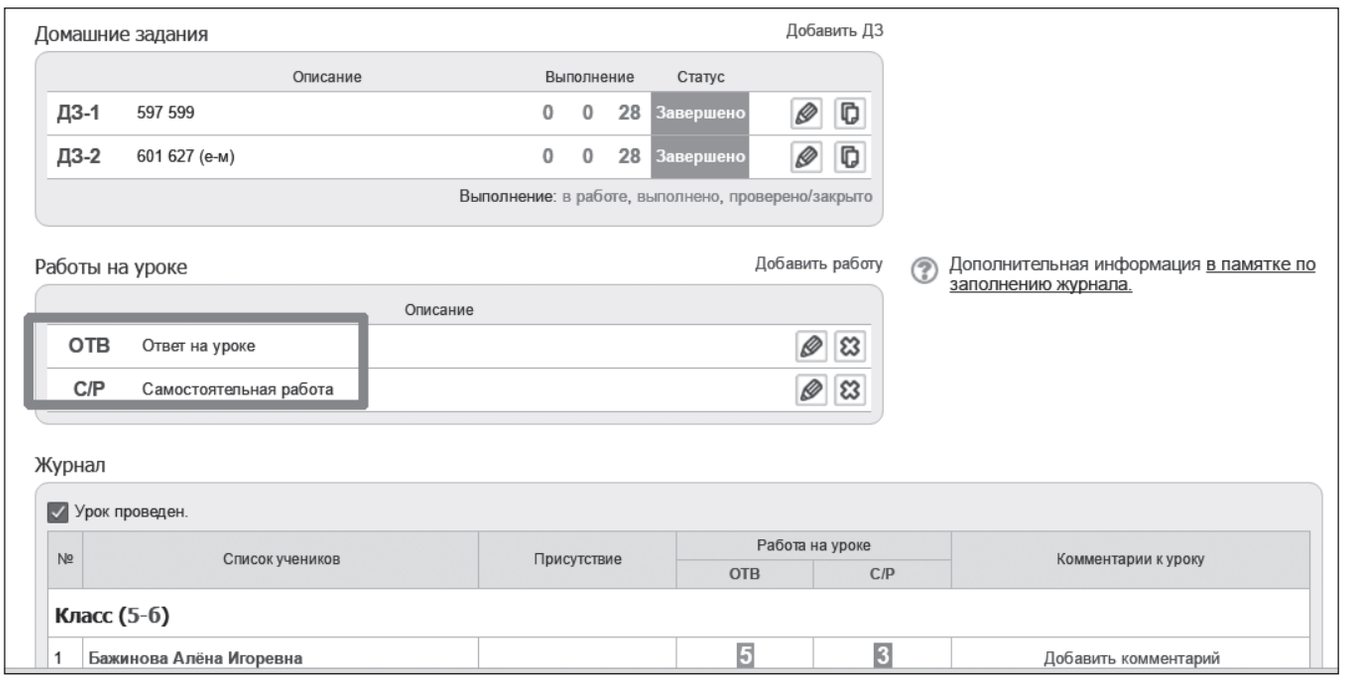


Рис. 7

обученности учащихся, средний балл успеваемости класса, удобную статистику результатов по каждому ученику. В одной общей таблице можно ознакомиться с успеваемостью класса.

В системе «Школьный портал» возможно создание профиля как для обучающегося, так и для родителя (законного представителя). Если у родителя несколько детей школьного возраста, возможна привязка профилей всех детей к одному аккаунту родителя, где в разделе «Дети» отражена информация *по каждому ребенку* данного родителя, и родителю не требуется запоминать и вводить несколько различных комбинаций логинов и паролей. Дальнейший просмотр информации об успеваемости одинаковый у пользователей с ролями «дети» и «родители».

Родитель видит:

- расписание (предметы), задания, оценки — за один день, по аналогии с бумажным дневником;
- итоговые оценки — по аналогии с последней страницей бумажного дневника;
- все задания в течение заданного периода времени только по отдельно взятому предмету.

Рассмотрим образовательные возможности приложений «Школьного портала» — «Витрина ЭОР», «БеджБорд», «Тесты».

Каталог образовательных ресурсов: приложение «Витрина ЭОР»

Одним из приложений «Школьного портала» является «Витрина ЭОР» (рис. 8), предоставляющая возможность получить электронные учебники за баллы. Учебники могут быть использованы всей школой (рис. 9).

На главной странице приложения «Витрина ЭОР» список учебных курсов может быть отфильтрован при помощи следующих фильтров:

- по учебному предмету;
- по предметной системе (линии);
- по ступени обучения (классу);
- по связи с процедурами аттестации (подготовка к экзамену);
- по поставщику;
- по уровню интерактивности.

Каждой образовательной организации в приложении «Витрина ЭОР» создается счет, на который исполнитель «Школьный портал» распределяет одинаковое количество баллов. Счет и сумма баллов организации доступны всем ее сотрудникам, но потратить баллы с данного счета может только сотрудник с ролью «администратор». Баллы — это внутренняя расчетная единица приложения «Витрина ЭОР», предназначенная для активации электронных учебных модулей. Просмотреть состояние счета организации можно на главной странице «Витрины ЭОР».

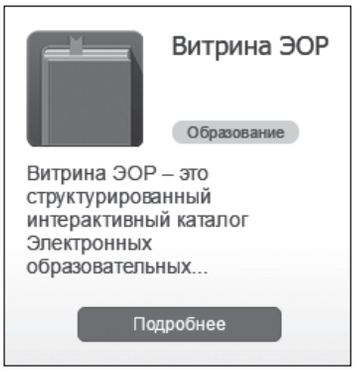


Рис. 8

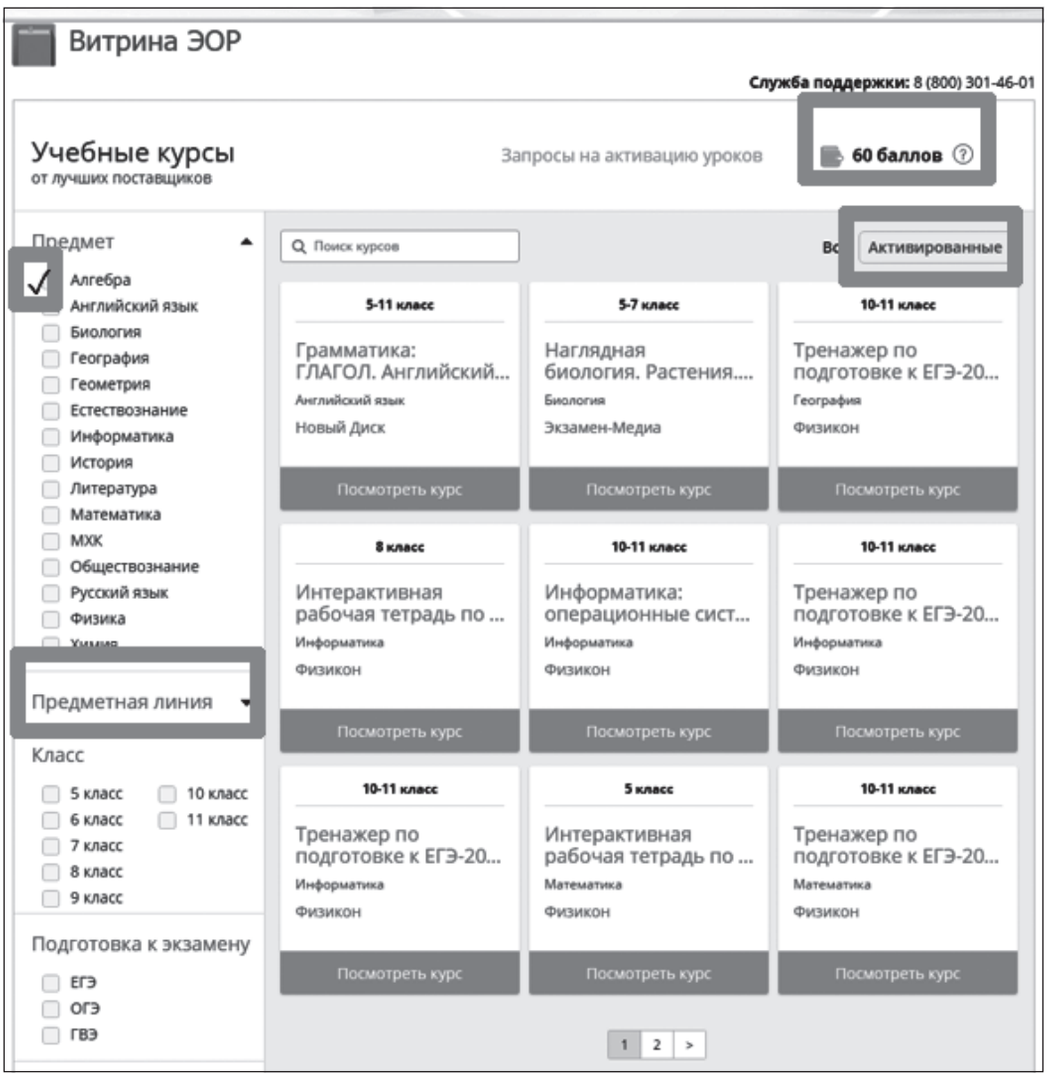


Рис. 9

Рис. 10

Тренажеры, предлагаемые в приложении «Витрина ЭОР», содержат до 10 вариантов подготовки к ЕГЭ (рис. 10), в них есть проверка ответов и разбор решения. Тренажеры рассчитаны на разный уровень подготовки и на разные языки программирования (если речь идет об информатике), необходимо предварительно уточнять с ведущим учителем-предметником, какой именно ресурс требуется школе. Как правило, тренажеры рассчитаны на учеников с высокой степенью мотивации или на работу в классе под руководством учителя.

Элементы игрофикации: приложение «БеджБорд»

Сегодня популярным направлением в методике обучения по разным предметам является игрофикация учебного процесса [2]. Построить систему, состоящую из различных элементов игрофикации, возможно в образовательной организации в целом (например, систему самоуправления) либо внутри некоторого учебного предмета. Хорошо продуманная и качественно выстроенная система игрофикации мотивирует учащихся и позволяет лучше включить их в учебный процесс и во внеурочную деятельность. Одним из элементов этой системы является использование беджей. «БеджБорд» (рис. 11) — это приложение Google Play [1], демонстрирующее альтернативный неформальный метод оценивания поведения учеников класса и степень их познавательной активности. Приложение размещается на «Школьном портале».

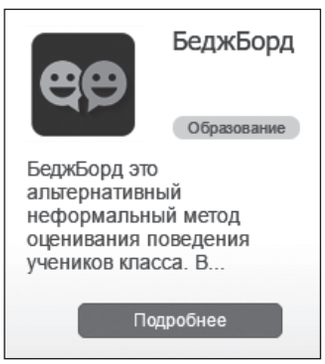


Рис. 11

В качестве оценок за достижения в «БеджБорд» используются онлайн-значки — беджи. Цель приложения «БеджБорд» — стимулировать учеников быть активными на уроке, прилежно себя вести, развивать и подчеркивать свои определенные личностные качества. Приложение мотивирует развитие познавательного интереса к предмету. В начале использования данной системы поощрений учителю предоставляется небольшой набор инструментов-беджей. Тем педагогам, которые регулярно используют беджи в своей педагогической практике, со временем открываются новые возможности и разновидности поощрений (рис. 12). Так как беджи несут положительные и отрицательные рейтинги, различные по цифровому значению (+2, −1 и т. д.), получается выстроенный рейтинг учеников по их уровню познавательной активности, мотивации к обучению,

Рис. 12

а не только по результатам обучения. Таким образом, у учителя, грамотно выстроившего свою систему игрофикации, появляются альтернативные способы влияния на познавательный интерес обучающихся к предмету и их мотивацию.

Составление и подбор тестов для учащихся: приложение «Тесты»

«Школьный портал» предоставляет возможность учителю самостоятельно создать тест и произвести тестирование на уроке или дать тест в качестве домашнего задания для закрепления пройденного материала (рис. 13).

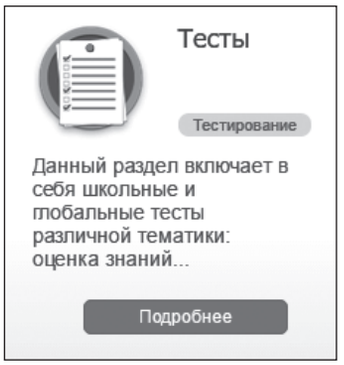


Рис. 13

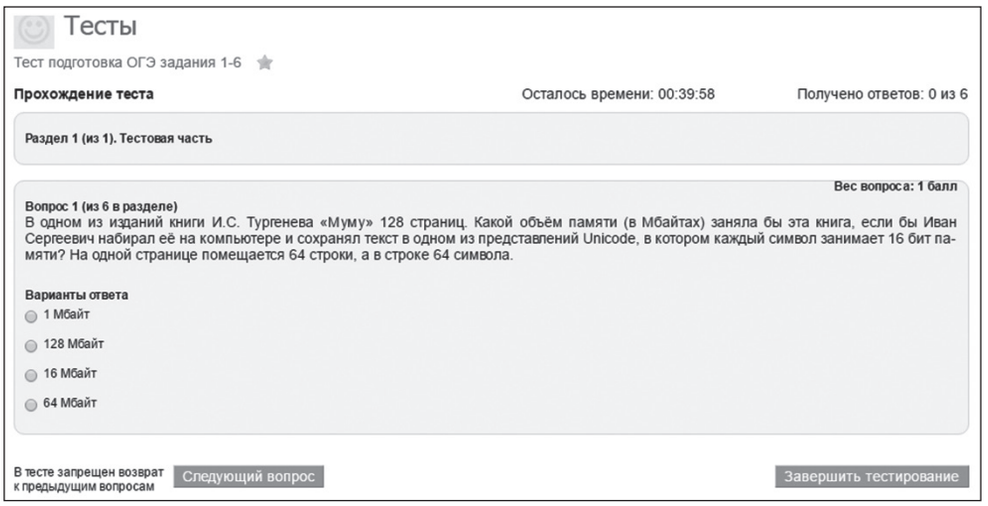


Рис. 14

Тест автоматически проверяется компьютером, и учитель оперативно может получить отчет о проделанной учащимися работе. В режимах настройки тестирования можно выставить ограничение по количеству проходов, по времени и срокам выполнения теста. Для автора теста есть возможность редактирования теста, просмотра результата и генерации отчета. Тестовые задания могут быть разных форм и позволяют выявить у каждого учащегося проблемные темы или вопросы в процессе текущего или итогового контроля по учебному предмету (рис. 14).

В данном приложении «Школьного портала» для учителя содержится готовая база тестовых заданий по каждому учебному предмету на любом уровне школьного образования.

Таким образом, «Школьный портал» предоставляет педагогу арсенал удобных инструментов для успешной организации учебного процесса в современной информационно-образовательной среде.

Список использованных источников

1. БеджБорд (Unreleased) — приложение Google Play. https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.badgeboard.app

2. *Монахова Г. А., Монахов Н. В., Монахов Д. Н.* Игрофикация образовательного процесса по информатике // Информатика в школе. 2016. № 6.

3. Школьный портал Московской области. https://school.mosreg.ru/

В. А. Лабутина, В. Б. Лабутин,

Академия социального управления, г. Москва

ОПТИМИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА, РЕАЛИЗОВАННОГО В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ LMS MOODLE

Аннотация

Статья содержит рекомендации по проектированию дизайна электронного курса на примере LMS Moodle. Основное внимание в статье уделено элементам интерфейса, предназначенным для организации взаимодействия участников образовательного процесса. Рекомендации могут быть полезны преподавателям высшего образования, ассистентам преподавателей, методистам и другим специалистам, интересующимся дизайном электронных курсов, проектируемых с помощью различных систем управления образовательным контентом.

Ключевые слова: проектирование интерфейса электронного курса, повышение качества электронного образовательного контента.

Технические возможности современных систем управления образовательным контентом (Learning Management System, LMS — дословно: систем управления обучением) позволяют преподавателю как самостоятельно создавать новый учебный курс и управлять обучением, так и использовать предварительно созданный администратором стандартный шаблон и заполнять его собственным контентом. При этом в большинстве случаев для такой деятельности педагогу вполне хватает пользовательских навыков работы с файловой системой, текстовым редактором, Интернетом и гиперссылками, а также некоторых специфических приемов по работе с конкретной системой.

Одна из основных задач педагога — дизайнера электронного курса состоит в том, чтобы продумать элементы интерфейса курса, которые позволят участникам образовательного процесса реализовать взаимодействие в различных формах — от обмена текстовыми сообщениями до видеоконференцсвязи. Здесь следует отметить, что наиболее технически совершенный способ организации взаимодействия далеко не всегда является наиболее эффективным. С помощью простых текстовых сообщений нередко можно максимально оперативно решать важнейшие задачи, возникающие в процессе обучения. Так же верно и то, что для оптимального взаимодействия между различными участниками образовательного процесса дизайнеру курса, будь то преподаватель, тьютор, ассистент или другой специалист, потребуется знание специфики преподаваемого предмета (содержания и методики обучения), особенностей дистанционного взаимодействия с определенной категорией обучающихся, технологий работы в условиях ИОС, в том числе сугубо технических навыков разработки и настройки отдельных элементов курса (речь идет, разумеется, о приемах, не требующих фундаментальных знаний о разработке информационных систем и навыков программирования). Значительную роль может сыграть преподавательская смекалка, своего рода профессиональная интуиция, позволяющая увидеть оптимальное решение в со-

Контактная информация

Лабутина Варвара Анатольевна, ст. преподаватель кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 498-00-73; *e-mail:* labutina_va@asou-mo.ru

Лабутин Василий Борисович, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 498-00-73; *e-mail:* labutin_vb@asou-mo.ru

V. A. Labutina, V. B. Labutin,
Academy of Public Administration, Moscow

DESIGN OF INTERFACE OF THE E-COURSE IN INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT BASED ON LMS MOODLE

Abstract

The article contains recommendations for the design of e-learning course on the example of LMS Moodle. The main attention is paid to elements of the interface, intended for the organization of interaction of participants of the educational process. The recommendations may be useful to teachers of higher education, teachers assistants, trainers and other professionals interested in the design of e-learning courses, designed by a variety of learning content management systems.

Keywords: design of interface of e-course, improving quality of electronic educational content.

четании стандартных элементов. Основой профессиональной интуиции является опыт. С этой точки зрения весьма полезным может оказаться изучение опыта коллег, также разрабатывающих образовательные ресурсы в ИОС [1]. Предлагаем вниманию читателя **несколько рекомендаций по организации взаимодействия участников образовательного процесса в условиях ИОС на основе Moodle.**

Процедура регистрации может быть реализована разными способами в зависимости от предпочтений организатора обучения, квалификации специалистов образовательной организации и прогнозируемых ожиданий обучающихся. Рассмотрим некоторые из способов, наиболее востребованных в условиях образовательной организации высшего и дополнительного профессионального образования.

Можно зарегистрировать обучающихся централизованно, списком. Этот способ регистрации позволяет снять с обучающегося необходимость проходить процедуру регистрации и создавать учетные записи пользователей ИОС в полуавтоматическом режиме силами специалистов образовательной организации или привлеченных специалистов. Причем можно зарегистрировать пользователя в ИОС и одновременно с этим записать его как обучающегося в один или несколько образовательных курсов (курсов, которые могут соответствовать дисциплинам, спецкурсам или курсам, организованным по дополнительным профессиональным программам). Так можно избежать ошибок при регистрации, вызванных низкой ИКТ-компетентностью или организационной культурой обучающихся. Отпадает необходимость в инструктаже, касающемся процедуры регистрации. Однако этот способ не лишен недостатков: необходимо заранее получить информацию об обучающихся для формирования регистрационных списков, следует организовать доставку обучающимся данных для входа в систему (логин и пароль). Формирование списка обучающихся, проверка его корректности и загрузка данных в ИОС потребуют определенных трудозатрат [3]. При таком способе регистрации основная нагрузка ложится на организатора обучения.

Второй способ позволяет обучающемуся самостоятельно внести регистрационные данные в систему, а затем, подтвердив регистрацию, записаться на курс. Среди положительных эффектов от применения такого способа регистрации можно назвать: 1) отсутствие трудозатрат (со стороны организатора обучения) по формированию и загрузке в ИОС списка с данными обучающихся; 2) возможность обучающегося зарегистрироваться на курс «здесь и сейчас», не предоставляя свои данные в образовательную организацию заранее. Чтобы минимизировать количество ошибок при регистрации в ИОС и записи на определенный курс, от организатора требуется предоставить обучающемуся подробную инструкцию по регистрации (в некоторых случаях целесообразно организовать службу поддержки обучающихся).

Особой популярностью у обучающихся пользуется способ регистрации с использованием социальных сетей. Благодаря нему обучающиеся вносят данные о себе, содержащиеся в одной из учетных записей таких социальных сообществ, как Facebook, Google+, «ВКонтакте» и др. Этот способ, пожалуй, самый демократичный из перечисленных. Основным его недостатком можно считать свободное применение в социальных сетях псевдонимов (так называемых ников, никнеймов — вымышленных имен): в ИОС образовательной организации пользователь будет зарегистрирован под этим же псевдонимом, что может противоречить требованиям к организации образовательного процесса в ИОС.

Указанные способы можно свободно комбинировать друг с другом. Применение одного из приведенных выше способов регистрации не исключает применения других способов. Следует принимать во внимание, что какой бы способ ни был реализован, надо продумать информационную поддержку обучающегося: инструкции (предпочтительно иллюстрированные пошаговые руководства и видеоинструкции), список часто возникающих затруднений с решениями, служба поддержки и т. п. Обучающийся, почувствовавший искреннюю заботу уже на первых шагах обучения, проявит свое уважение и признательность к организаторам обучения в дисциплине и культуре учения, будет мотивирован к конструктивному взаимодействию с участниками образовательного процесса.

После процедуры регистрации и записи на курс обучающийся получает доступ к учебным материалам, скомпонованным на одной или нескольких страницах курса.

В Moodle курс состоит из разделов, содержащих элементы разных типов. ***Разделы курса*** могут быть представлены одним из двух способов: все разделы на одной странице или каждый раздел на отдельной странице. Выбор того или иного способа остается за дизайнером курса. В любом случае перед представлением учебных материалов и заданий по курсу рекомендуем разместить несколько вспомогательных элементов.

В первую очередь это вводная информация, некое вступительное слово, призванное уверить обучающегося в том, что он находится на требуемом курсе и его обучение будет проходить в обозреваемой им среде. Это вступительное слово призвано исключить продолжение обучения при ошибочной записи на курс. Оно должно содержать название курса и комментарии, позволяющие однозначно идентифицировать этот курс среди других курсов, опубликованных в ИОС. Также можно познакомить обучающегося с правилами оптимальной работы с материалами курса, режимом обучения, организационными особенностями обучения с применением ресурсов ИОС (например, с режимом доступа к виртуальному лекторию или электронной библиотеке, действующей в ИОС), а также со способами взаимодействия с различными участниками образовательного процесса.

Следует предусмотреть простые в использовании и вместе с тем эффективные инструменты, с помощью которых обучающийся может получить индивидуальную консультацию преподавателя, снять возникшие организационные вопросы с помощью куратора курса или методиста, эффективно взаимодействовать с однокурсниками при совместном решении образовательных задач. В Moodle предусмотрен ряд инструментов для такого взаимодействия.

Наиболее простой из них — это ***система внутренних сообщений***, позволяющая создавать текстовые послания участникам, зарегистрированным в ИОС. Общение с помощью нее распределено во времени (асинхронно): пользователь формулирует сообщение и отправляет его адресату, затем адресат получает это сообщение, когда войдет в систему. Также копию сообщения адресат получает на свой электронный адрес. Пример реализации [6] такого общения может быть следующим:

- во время изучения материала в субботу в 21.30 у обучающегося возникает вопрос. Он нажимает на кнопку «Задать вопрос преподавателю» и формулирует вопрос (в свободной форме) в появившемся окне;
- преподаватель при входе в систему, например, в понедельник в 9.30, в таком же окне отвечает на вопрос. Студент сможет увидеть его ответ при следующем входе в систему.

Секрет популярности этого способа в простоте его использования и отсутствии привязки ко времени. Каждый участник образовательного взаимодействия использует этот инструмент в удобное для него время. Для удобства и прозрачности работы со службой сообщений можно ввести регламент консультаций, благодаря которому обучающиеся будут иметь представление о предполагаемом времени отклика на их сообщение.

Не лишним будет упомянуть о том, что сообщения сохраняются в системе и при необходимости можно просмотреть историю сообщений. Один из недостатков, который можно отнести скорее к интерфейсу системы, чем к самой службе сообщений, — это сравнительно неудобное расположение ссылки для создания сообщения. По этой причине некоторые пользователи не имеют представления о наличии такого способа организации взаимодействия.

В качестве рекомендаций по оптимизации применения системы сообщений можно предложить разместить на странице курса гиперссылки или кнопки, снабженные гиперссылками, для мгновенного создания сообщений. Например, можно поместить на страницу кнопки для создания сообщения, адресованного преподавателю, а также кнопку для такой же связи с методистом или куратором курса. Обучающиеся, несомненно, оценят старания дизайнера курса, если найдут среди прочих кнопку для связи с однокашниками (например, позволяющую увидеть список своей группы и написать сообщение выбранному адресату).

Помимо коммуникации описанным выше способом в Moodle предусмотрена такая популярная форма организации взаимодействия, как ***форум***. Причем отдельно в курсе выделен особый тип — новостной форум. Сообщения в таком форуме может создавать преподаватель курса или ассистент. Опубликованное в этом форуме сообщение автоматически рассылается всем участникам курса. Это предоставляет преподавателю возможность информировать обучающихся о предстоящих событиях, об изменениях в материалах курса или организационных нововведениях и др. Обучающиеся могут комментировать сообщения в этом форуме, но создавать новые сообщения не могут. Для создания сообщений обучающимися можно организовать отдельный форум (или несколько форумов).

Форумы могут служить выполнению образовательных задач в рамках одного из разделов курса или выполнять коммуникационную функцию в курсе в целом. Существует несколько подвидов форумов, позволяющих ставить оценки обучающимся за их сообщения. То есть преподаватель может инициировать обсуждение, и суждения или ответы на вопрос, высказанные обучающимися, могут быть оценены, а оценки учтены в журнале оценок, который формируется в ИОС.

В отдельных случаях можно применять инструмент, дающий возможность организовать синхронное общение — ***чат***. Он позволяет динамично передать текстовое сообщение участнику, находящемуся в данный момент в системе и подключенному к чату. Похожий инструмент — ***видеоконференц-связь*** — позволяет участникам образовательного процесса общаться посредством голосовой связи, наблюдая видеотрансляцию с компьютера своего оппонента. Этот модуль в ИОС требуется установить отдельно и настроить его с помощью специалистов по информационно-техническому обеспечению работы ИОС. Или использовать ссылку на сторонний ресурс.

Оба указанных способа — чат и видеоконференц-связь — хороши для оперативного общения с целью немедленной обратной связи, но они требуют присутствия участников взаимодействия онлайн.

Для современной ИОС является своеобразным стандартом ***наличие механизмов автоматизации мониторинга образовательных достижений обучающихся*** и инструментов, позволяющих обучающему осуществлять плановый и оперативный контроль, а обучаемому производить самоконтроль [5]. В Moodle, разумеется, предусмотрены такие механизмы, но они требуют особой настройки, сопряженной с решением как технических, так и идеологических вопросов вычисления промежуточных и итоговых значений при оценке индивидуальных образовательных достижений обучающихся. Оставляя за рамками статьи сами эти механизмы и вопросы их настройки, отметим несколько важных с точки зрения оптимизации дизайна курса позиций.

Обучающийся нуждается в своевременной и точной информации о своем прогрессе в освоении курса [2]. Для этого в меню курса предусмотрен раздел, в котором опубликован список контрольных мероприятий и оценки за те из них, которые обучающийся уже прошел. Оптимизация страницы курса заключается в размещении специальной ссылки на этот раздел, что будет побуждать обучающихся регулярно следить за собственным прогрессом и, возможно, будет способствовать, в некоторой степени, усилению мотивации к успешному учению. Кроме этого, на усмотрение преподавателя, может быть целесообразной публикация на странице курса различных рейтингов, похвальных грамот и благодарностей за активную образовательную деятельность. В том числе оценки слушателям могут быть предложены на странице самого курса в ознакомительных целях.

Обучающийся должен иметь ***доступ к основным и вспомогательным дидактическим материалам*** в соответствии с индивидуальной образовательной траекторией [4]. Это довольно просто организовать с помощью инструмента ограничения доступа к элементам курса. Так, например, можно ограничить доступ к материалам для изучения определенной темы до тех пор, пока обучающийся не получит проходной балл за тест по итогам изучения предыдущей темы. Этот инструмент можно применить и в случае, если обучающийся испытывает затруднения при обучении. Например, при «провале» определенного контрольного мероприятия можно запрограммировать предоставление обучающемуся дополнительного дидактического материала. Эти настройки не требуют знаний программирования и могут быть выполнены преподавателем или ассистентом самостоятельно.

Приемы настройки интерфейса курса, описанные выше, позволяют эффективно решать важные образовательные задачи, стоящие перед педагогом:

- своевременное предоставление обучающимся информации о содержании и организации учебного процесса;
- оптимальная организация взаимодействия с целью устранения образовательных затруднений, удовлетворения образовательных потребностей и корректировки индивидуальной образовательной траектории;
- создание позитивного эмоционального фона при обучении.

Список использованных источников

1. *Зенкина С. В., Шаронова О. В.* Структура и учебно-методическое обеспечение электронного курса для дистанционного обучения // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2015. № 2.

2. *Зенкина С. В., Шаронова О. В.* Формы, средства и технологии интерактивного учебного взаимодействия в условиях дистанционного обучения // Информатика и образование. 2016. № 4.

3. *Лабутин В. Б., Лабутина В. А.* Реализация андрагогических принципов в информационно-образовательной среде // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2015. № 2.

4. *Лабутина В. А.* Опыт организации повышения квалификации и переподготовки педагогов с использованием дистанционных технологий в условиях информационно-образовательной среды на основе LMS Moodle // Информатика и образование. 2015. № 8.

5. *Монахова Г. А., Монахов Д. Н.* Инструмент для организации виртуальной образовательной среды // Инновации в образовании. 2016. № 1.

6. Оптимизация взаимодействия участников образовательного процесса в условиях информационно-образовательной среды на основе LMS Moodle // Материалы дискасс-сессии Международной научно-практической интернет-конференции «Непрерывное образование специалистов в современных условиях: новый дизайн», 20 сентября 2016 года. http://edu.asou-mo.ru/index.php/1j-den/ot-ikt-epizodov-v-obrazovatelnom-protsesse-k-elektronnomu-obucheniyu-i-onlajn-obrazovaniyu-resursy-i-barery-na-puti-razvitiya/optimizatsiya-vzaimodejstviya-uchastnikov-obrazovatelnogo-protsessa-v-usloviyakh-informatsionno-obrazovatelnoj-sredy-na-osnove-lms-moodle

7. Учебное пособие Moodle. http://moodlebook.ru

НОВОСТИ

Облаков все больше

Созданием частных облаков сейчас занимаются 38 % ответственных сотрудников крупных компаний, принявших участие в опросе Forrester Research. С публичными системами предпочитают работать 32 % опрошенных. Но и все остальные тоже планируют уже в этом году начать внедрение облачных решений. Большинство руководителей ИТ-служб хотели бы ликвидировать собственные центры обработки данных, но пока не уверены, кого из облачных провайдеров выбрать, отмечают аналитики. Поэтому многие пока используют колокационные сервисы. Большой проблемой является оптимизация затрат на облачные сервисы, но руководители постепенно накапливают опыт в этом деле. В создании частных облачных систем, на что компании идут главным образом по соображениям безопасности, большую помощь может оказать гиперконвергированная инфраструктура, а контейнеризация приложений значительно упрощает администрирование и перенос приложений из одной облачной среды в другую.

В Mozilla объявили о выпуске «лучшей версии Firefox»

В Mozilla продолжили многолетнюю борьбу за повышение производительности и стабильности работы браузера Firefox, а также за сокращение потребления им оперативной памяти, объявив о выходе 54-й версии приложения. Как заявляют в Mozilla, это «лучшая версия браузера за всю его историю». Важной особенностью Firefox 54 стало увеличение до четырех числа процессов, используемых вкладками, что, как объясняют разработчики, помогает предотвращать аварийное завершение работы всего браузера при сбоях отдельных сайтов или веб-приложений. Раньше все вкладки работали в одном процессе. Увеличение числа процессов привело к росту расхода памяти, но, как утверждают в Mozilla, для Firefox ее нужно все же существенно меньше, чем для Chrome, у которого для каждой вкладки используется отдельный процесс. Разработчики также заявляют, что Firefox 54 расходует меньше памяти, чем Apple Safari и Microsoft Edge. Как сообщают в Mozilla, пользователи ПК с памятью более 8 Гбайт смогут увеличить число процессов Firefox в настройках.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

С. А. Бешенков,

Институт управления образованием Российской академии образования; Академия социального управления, г. Москва,

М. И. Шутикова,

Академия социального управления, г. Москва,

Е. А. Смирнова,

Череповецкий государственный университет, Вологодская область

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ — СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ

Аннотация

В статье рассматриваются подходы к применению интерактивных средств в процессе обучения. Проанализированы интерактивные методы и формы обучения как интеллектуальные средства, которые целесообразно поддерживать специальным программным обеспечением.

Ключевые слова: интерактивное обучение, интерактивные средства, познавательная деятельность, интеллект-карты.

Концепцией модернизации российского образования определена основная задача — готовить специалиста, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, способного коренным образом изменить социально-экономические основы нашего общества. Решение этой задачи заключается, прежде всего, в развитии творческих способностей обучающихся на всех этапах обучения, повышении их интеллектуального потенциала, активности и самостоятельности, а следовательно, требует применения интерактивных методов в обучении.

Интерактивное обучение представляет собой такую организацию учебного процесса, при которой практически все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания. Слово «интерактив» произошло от английского слова «interact» (inter — взаимный, act — действовать). ***Интерактивность*** — способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с чем-либо (например, с компьютером) или с кем-либо (человеком) [4]. Следовательно, интерактивность — одна из характеристик диалоговых форм процесса познания. Широкое определение понятию ***интерактивное взаимодействие*** дает педагогическая психология. ***Интерактивным***, по мнению Б. Ц. Бадмаева, является такое ***обучение***, которое основано на психологии человеческих взаимоотношений и взаимодействий. Он считает, что «при интерактивном взаимодействии в процессе обучения педагог общается не напрямую с каждым учеником и не со всем классом сразу (фронтально), а опосредованно

Контактная информация

Бешенков Сергей Александрович, доктор пед. наук, профессор, главный научный сотрудник Центра информатизации образования Института управления образованием Российской академии образования, г. Москва; *адрес:* 105062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16, стр. 1Б; *телефон:* (495) 625-20-24; профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* srg57@mail.ru

Шутикова Маргарита Ивановна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* raisins_7@maif.ru

Смирнова Елена Анатольевна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры математики и информатики Череповецкого государственного университета, Вологодская область; *адрес:* 162600, Вологодская область, г. Череповец, пр-т Луначарского, д. 5; *телефон:* (8202) 51-86-20; *e-mail:* sea40@rambler.ru

S. A. Beshenkov,
Institute of Management of Education of the Russian Academy of Education; Academy of Public Administration, Moscow,
M. I. Shutikova,
Academy of Public Administration, Moscow,
E. A. Smirnova,
Cherepovets State University, Vologda Region

THE USE OF INTERACTIVE TOOLS — A MODERN APPROACH TO TEACHING

Abstract

The article deals with the approaches to interactive tools in the learning process. Interactive methods and forms of teaching as intellectual tools that are necessary to support special software are analyzed.

Keywords: interactive learning, intellectual and interactive media, cognitive activity, mind maps.

с каждым обучающимся через учебную группу и/или средство обучения. В ходе этого общения происходит не только процесс познания, процесс личностного роста обучающихся, но и процесс взаимодействия личностей, где каждый имеет право высказать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, играть свою роль. В данном случае можно говорить, что происходит не столько "обмен символами", сколько "обмен смыслами" между участниками интерактивного взаимодействия» [1].

Основываясь на вышесказанном, Д. А. Махотин утверждает, что интерактивное взаимодействие способствует интеллектуальной активности субъектов обучения, созданию условий для конкуренции (соперничества) и для кооперации их усилий; кроме этого действует такой психологический феномен, как заражение, и любая высказанная партнером мысль способна непроизвольно вызвать собственную реакцию по данному вопросу. Использование интерактивного обучения, считает он, должно включать действия, которые помогают обучающимся развивать оценочное и критическое мышление, попрактиковаться на реальных задачах и в выработке решений, приобрести навыки, необходимые для дальнейшей эффективной работы по аналогичным проблемам [4].

Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. Можно выделить следующие **характерные черты интерактивного обучения:**

- это взаимодействие обучающихся между собой и преподавателем (непосредственно или опосредованно), которое позволяет реализовывать в обучении идеи взаимообучения и коллективной мыследеятельности;
- это процесс общения «на равных», где все участники такого общения заинтересованы в нем и готовы обмениваться информацией, высказывать свои идеи и решения, обсуждать проблемы и отстаивать свою точку зрения. Следует заметить, что именно это отражает коммуникативную сторону интерактивного обучения, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- это обучение «реальности», т. е. обучение, основанное на реальных проблемах и ситуациях окружающей нас действительности.

В современной дидактике, как отмечает Д. А. Махотин, **основными отличиями форм и методов интерактивного обучения от традиционных являются:**

- принудительная активизация познавательной деятельности обучающихся;
- достаточно долгое время вовлечения обучающихся в активную деятельность;
- самостоятельный (индивидуальный или групповой) поиск решения проблемы;
- создание эмоционально-волевого фона (напряжения) для активной деятельности;
- действующие прямые и обратные связи между обучающей системой и обучаемой;
- изменение роли учителя на роль менеджера, организатора учебного процесса;
- субъектно-субъектные отношения между учителем и учеником как напрямую, так и опосредованно через учебную группу, учебный текст, компьютер и др.

Соответственно, применение специализированного программного обеспечения для решения задач интерактивного обучения способствует формированию умений самостоятельного поиска, анализа, отбора, структурирования, обработки информации.

Научное сообщество отмечает личностно-созидающую роль интерактивных методов обучения и считает их фактором личностного развития обучаемых, который активизирует мышление, стимулирует личностный рост эмоциональных состояний; момент интеракции активизирует самоанализ, рефлексию, мобилизует волю. К сожалению, из-за недостаточного понимания принципов интерактивного обучения некоторые руководители довольствуются лишь его внешними проявлениями, такими как раскованное общение, свободный обмен мнениями и т. д. Это искажает суть интерактивности, превращая ее в вариант «облегченного» обучения: процесс дается легко, а результаты «на выходе» часто оказываются неудовлетворительными. Тогда как подлинно интерактивные формы обучения позволяют решать одновременно и учебно-познавательные, и коммуникативно-развивающие, и социально-ориентационные задачи.

В настоящее время существует достаточно много **интерактивных форм работы**, но наиболее распространенными являются:

- общая дискуссия;
- практикумы;
- различные формы взаимообучения и взаимоконтроля;
- лабораторно-исследовательские работы/защита проекта — форма работы, при которой обучающийся проводит самостоятельное исследование различных тем в течение длительного периода времени, в конце которого защищает свою работу;
- проблемно-поисковое обучение;
- дистанционное обучение;
- презентации (как наглядный вариант лекционного и практического материала, представленного на экране компьютера);
- работа в малых группах и парах сменного (динамического)/постоянного (замкнутого) состава — форма диалогового взаимодействия.

Интерактивные методы обучения по своей сути — это методы, позволяющие внедрить в процесс обучения эффективное общение, что предполагает вовлечение учащегося в обучение в качестве активного участника, а не слушателя или наблюдателя. К этим методам следует отнести:

- метод модерации, который позволяет «заставить» людей действовать в одной команде для разработки в кратчайшие сроки конкретных реализуемых предложений, нацеленных на решение проблемы;
- метод кейсов (Case study) — метод анализа ситуаций (метод, где учащиеся и преподаватели участвуют в непосредственном обсуждении деловых ситуаций и задач, взятых из реальной практики);
- презентацию.

Интерактивные методы строятся на схемах взаимодействия «учитель = обучающийся» и «обучающийся = обучающийся». То есть теперь не только учитель привлекает детей к процессу обучения, но и сами учащиеся, взаимодействуя друг с другом, влияют на мотивацию каждого ученика. Учитель лишь выполняет роль помощника. Его задача — создать условия для инициативы обучающихся.

Задачи интерактивных методов обучения:

- научить самостоятельному поиску, анализу информации и выработке правильного решения в конкретной ситуации;
- научить работе в команде: уважать чужое мнение, проявлять толерантность к другой точке зрения;
- научить формировать собственное мнение, опирающееся на определенные факты.

Методы и приемы интерактивного обучения:

- ***мозговой штурм*** — поток вопросов и ответов (или предложений и идей) по заданной теме, при котором анализ правильности/неправильности производится после проведения штурма;
- ***кластеры, сравнительные диаграммы, пазлы*** — поиск ключевых слов и проблем по определенной мини-теме;
- ***интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ*** — например, тесты в режиме онлайн, работа с электронными учебниками, обучающими программами;
- ***круглый стол (дискуссия, дебаты)*** — метод, который предполагает коллективное обсуждение учащимися проблемы, предложений, идей и поиск решения;
- ***деловые игры*** (в том числе ролевые, имитационные, луночные) — достаточно популярный метод, который может применяться даже в начальной школе. Учащиеся играют роли участников той или иной ситуации, примеряя на себя разные профессии;
- ***аквариум*** — одна из разновидностей деловой игры, напоминающая реалити-шоу. При этом заданную ситуацию обыгрывают два-три участника. Остальные наблюдают со стороны и анализируют не только действия участников, но и предложенные ими варианты, идеи;
- ***метод проектов*** — самостоятельная разработка учащимися проекта по теме и его защита;
- ***BarCamp***, или антиконференция. Метод предложил веб-мастер Тим О'Рейли. Суть его в том, что каждый становится не только участником, но и организатором конференции. Все участники выступают с новыми идеями, презентациями, предложениями по заданной теме. Далее происходят поиск самых интересных идей и их общее обсуждение.

К интерактивным методам обучения также относят мастер-классы, построение шкалы мнений, ПОПС-формулу*, дерево решений. ***ПОПС-формула*** (П — позиция, О — обоснование, объяснение своей позиции, П — примеры, С — следствие — суждение или умозаключение) — интерактивный прием обратной связи. Составные части ПОПС-формулы позволяют разобрать учебную проблему, закрепить пройденный материал. ПОПС-формула может служить отличным инструментом построения дискуссии. Она позволяет построить свое выступление кратко, лаконично, аргументированно, со всеми соответствующими выводами, что, безусловно, вызывает интерес и побуждает к деловому спору.

Одним из методических приемов, который можно использовать в группах, является прием ***фишбоун*** (переводится с английского как «рыбная кость» или «скелет рыбы»), который направлен на развитие критического мышления обучающихся в наглядно-содержательной форме. Суть данного методического приема — установление причинно-следственных взаимосвязей между объектом анализа и влияющими на него факторами, совершение обоснованного выбора. Дополнительно метод позволяет развивать навыки работы с информацией и умение ставить и решать проблемы.

В основе фишбоуна — схематическая диаграмма в форме рыбьего скелета. В мире данная диаграмма широко известна под именем Ишикавы (Исикавы) — японского профессора, который и изобрел метод структурного анализа причинно-следственных связей.

Интерактивность диаграмм Ишикавы, как и других интерактивных приемов, может быть поддержана и на программном уровне, например, кроссплатформенным программным обеспечением с открытым исходным кодом для разработки интеллект-карт — Xmind (рис. 1).

Интеллект-карты — технология структурирования и анализа информации, способствующая значительному улучшению качества интеллектуального труда. Одно из достоинств технологии интеллект-карт — это наглядность и легкость восприятия представленной информации, на карте видно все, как на раскрытой ладони. Не надо ничего листать или перематывать. Поэтому большие массивы самой разной информации структурируются и легко укладываются в голове. Например, структура учебного курса, по которой обучающийся целостно представляет весь учебно-методический комплекс дисциплины, может иметь следующий вид (рис. 2).

Интеллект-карты также называют ментальными картами, картами памяти. Ментальные карты находят самое широкое применение в разнообразных сферах человеческой деятельности. В частности, в сфере образования:

- запоминание: подготовка к экзаменам, запоминание лекций, учебников, списков и пр.;
- презентации: проведение занятий, деловых встреч и переговоров;
- планирование: планирование времени, бюджета, разработка новых идей для обучения или любого мероприятия, составление планов на неделю, месяц и т. д.;
- мозговой штурм: генерация идей, коллективное решение задач;
- принятие решений: дает четкое видение предмета.

* ПОПС-формула (*англ.* PRES-formula — Position-Reason-Explanation or Example-Summary) разработана профессором права Дэйвидом Маккойд-Мэйсоном из ЮАР.

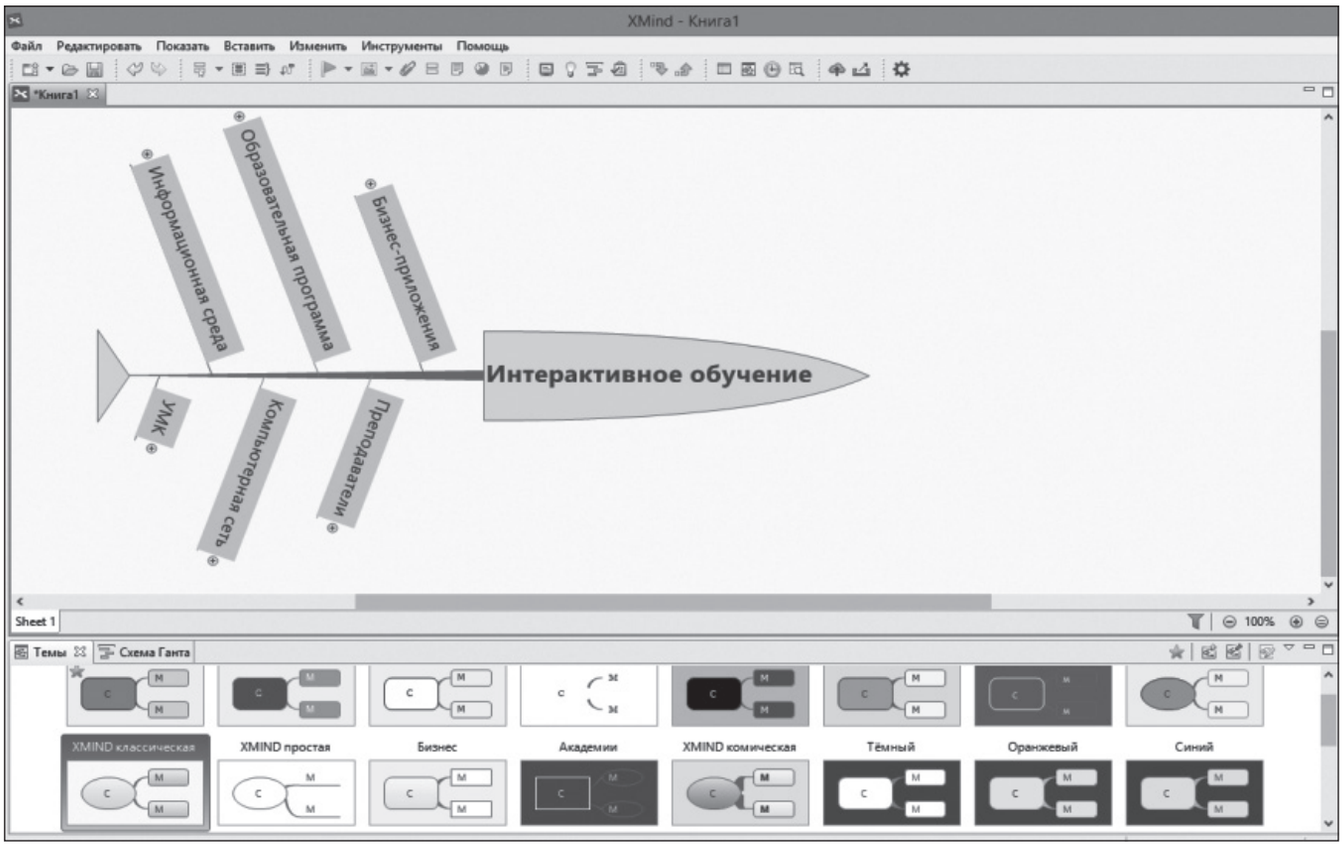


Рис. 1. Диаграмма Исикавы для анализа составляющих интерактивного обучения

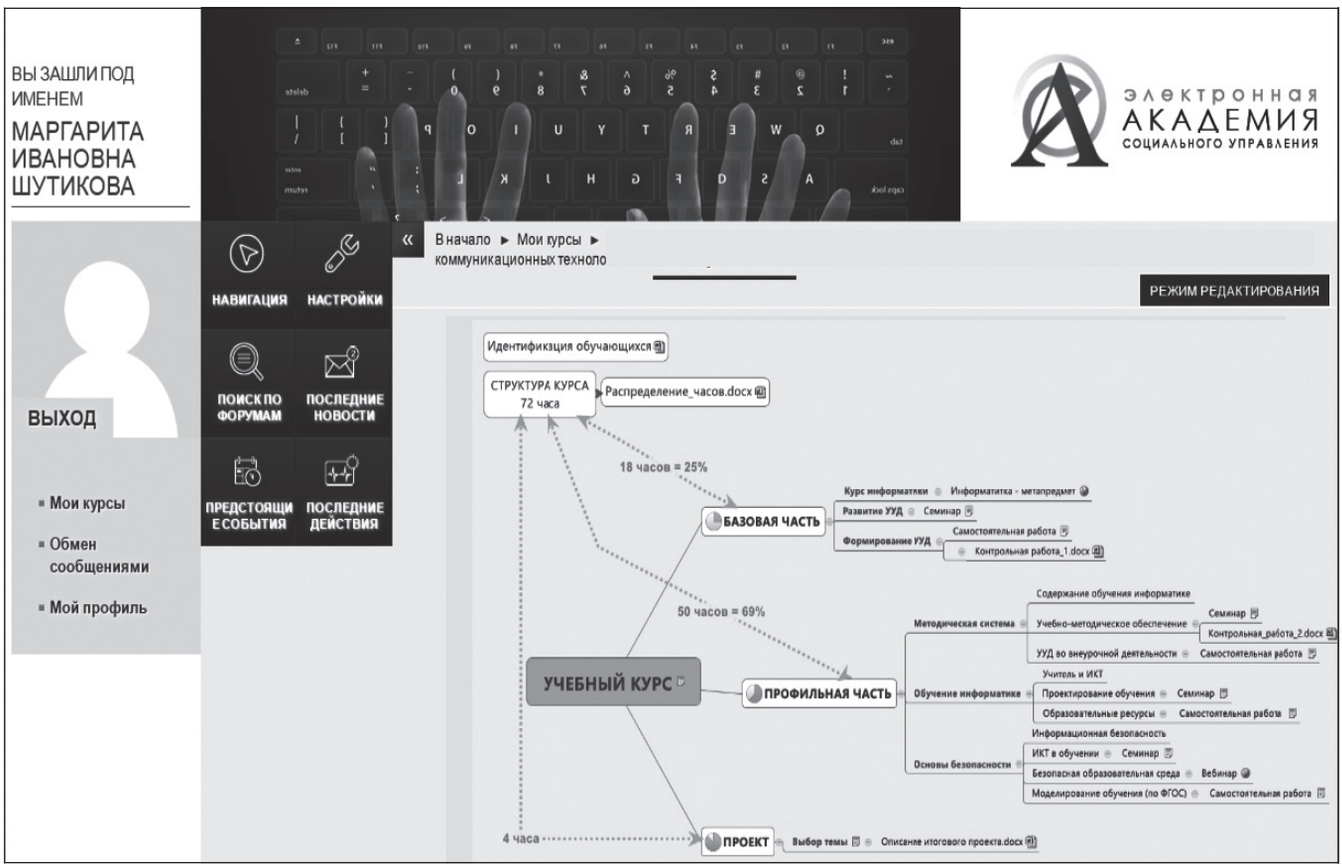


Рис. 2. Интеллект-карта учебного курса на сайте дистанционного обучения

Обобщая материал, можно выделить следующие **обязательные условия организации интерактивного обучения:**

- доверительные, позитивные отношения между учителем и обучающимися;
- демократический стиль;
- сотрудничество в процессе общения учителя и обучающихся, обучающихся между собой;
- опора на личный («педагогический») опыт обучающихся, включение в учебный процесс ярких примеров, фактов, образов;
- многообразие форм и методов представления информации, форм деятельности обучающихся, их мобильность;
- включение внешней и внутренней мотивации деятельности, а также взаимомотивации обучающихся.

Сегодня все более важное значение приобретает «обучение в процессе деятельности» (learningbydoing) и способность к новаторству, определению собственной траектории обучения. В области образования и воспитания произошло перемещение интереса от «хранителей» к «соискателям» знания.

Таким образом, интерактивное обучение с использованием соответствующих программных средств позволяет реализовать субъектно-субъектный подход в организации учебных взаимодействий и способствует формированию активно-познавательной позиции обучающихся, что соответствует актуальным учебным потребностям современного образовательного процесса.

Список использованных источников

1. *Бадмаев Б. Ц.* Методика преподавания психологии. Минск: ВЛАДОС, 2001.

2. *Бешенков С. А., Шутикова М. И., Миндзаева Э. В.* От информационных к конвергентным технологиям: образовательные аспекты // Преподаватель XXI век. 2016. Т. 1. № 4.

3. *Зенкина С. В., Шаронова О. В.* Формы, средства и технологии интерактивного учебного взаимодействия в условиях дистанционного обучения // Информатика и образование. 2016. № 4.

4. *Махотин Д. А.* Метод анализа конкретных ситуаций (кейсов) как педагогическая технология // Вестник РМАТ. 2014. № 1 (10).

5. *Шутикова М. И., Смирнова Е. А., Лягинова О. Ю.* Предметно-ориентированные пакеты программ в процессе формирования компетенций // Тенденции науки и образования в современном мире. 2016. № 11-2 (11).

НОВОСТИ

Интернет-телеканал «Московский образовательный» запустил мобильное приложение

Интернет-телеканал «Московский образовательный» запустил мобильное приложение, сообщает пресс-служба Департамента образования города Москвы. Приложение уже доступно для скачивания в AppStore и GooglePlay.

«Главная особенность программы в том, что материалы на экране мобильного приложения выведены таким образом, чтобы с ними было удобно работать именно с персональных гаджетов», — говорится в сообщении.

Интернет-телеканал «Московский образовательный» начал вещание 11 сентября 2015 года. Его цель — сделать образование интересной и обсуждаемой темой, в полном объеме использовать интерактивные обучающие возможности Интернета, а также как можно более доступно и объективно информировать аудиторию обо всем самом интересном и актуальном, что в происходит в образовательно-культурном пространстве Москвы.

Школьники Москвы смогут пройти диагностику знаний по биологии в очках виртуальной реальности

Школьники Москвы смогут пройти диагностику знаний по биологии в очках виртуальной реальности, сообщает Агентство городских новостей «Москва» со ссылкой на руководителя Центра независимой диагностики Московского центра качества образования Богдана Легостаева.

Он отметил, что впервые данная разработка будет представлена в рамках форума «Город образования».

«Там будет представлена инновационная разработка диагностики по биологии в формате виртуальной реальности. Это абсолютно инновационный продукт, такого раньше не было: обучающиеся смогут проверить свои знания в новой для них среде, использовать самые современные технологии. После этого все московские школьники получат возможность проходить такую диагностику на базе своих школ», — сказал Легостаев.

В начале августа эксперт ГБУ «Информационный город» Александр Лямин сообщил, что в десяти московских школах в новом учебном году могут начать проводить уроки с использованием устройств виртуальной реальности.

Он добавил, что ранее в одной из школ Москвы уже прошли несколько уроков, в ходе которых материал объяснялся при помощи технологий виртуальной реальности.

(По материалам федерального портала «Российское образование»)

Т. Б. Захарова,

Академия социального управления, г. Москва,

А. С. Захаров,

Российский государственный аграрный заочный университет, г. Балашиха, Московская область

ПОДХОДЫ К РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности школьного курса информатики, возможности реализации его межпредметных связей с другими учебными предметами.

Ключевые слова: информатика, межпредметные связи.

Значимость важнейших дидактических принципов, в частности, необходимость реализации межпредметных связей в образовательном процессе, не вызывает ни у кого сомнения. Однако в практике обучения информатике выполнение этого принципа ограничивается, причем, как правило, в организации образовательного процесса, а не в отборе содержания обучения. Чаще всего все ограничивается демонстрацией возможностей средств информационных технологий при решении учебных задач из разных предметных областей. На наш взгляд, в образовательном процессе недостаточно раскрывается интегративность понятийного аппарата информатики, общенаучный характер метода информационного моделирования, развиваемого информатикой [1–3]. В данной статье мы рассмотрим именно эти вопросы.

Следует отметить, что достаточно много работ посвящено раскрытию сути принципа реализации межпредметных связей в образовательном процессе, в том числе относительно системы школьного образования. В них подчеркивается, что любой базисный компонент содержания общего образования включается в его общую структуру по принципу «двойного вхождения», т. е. акцентируется значение дидактического принципа реализации межпредметных связей. Кроме того, в педагогической литературе особо отмечается, что одной из основных задач общего образования является формирование целостного представления об окружающей действительности, научного мировоззрения (научных представлений о картине мира). Это предполагает необходимость интеграции таких представлений, сформированных на различных учебных занятиях, причем через установление связей между различными дидактическими единицами из разных учебных предметов.

О междисциплинарном характере науки информатики говорится в работах многих ученых, где подчеркивается, что информатика призвана выполнять интегративные функции, что она «пронизывает многие (если не все) научные дисциплины». Особое место занимают работы А. А. Кузнецова, в которых он, в частности, отмечает, что «информатика открыла для систематического научного исследования одну из важнейших областей действительности — область информационных процессов в живой природе, обществе, технике. Она развивает единый

Контактная информация

Захарова Татьяна Борисовна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* t_zakh@mail.ru

Захаров Александр Сергеевич, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информатики Российского государственного аграрного заочного университета, г. Балашиха, Московская область; *адрес:* 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1; *телефон:* (495) 521-24-56; *e-mail:* axel69672@yandex.ru

T. B. Zakharova,
Academy of Public Administration, Moscow,
A. S. Zakharov,
Russian State Agrarian Correspondence University, Balashikha, Moscow Region

APPROACHES TO IMPLEMENTATION OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN TEACHING INFORMATICS AT SECONDARY SCHOOL

Abstract

The article discusses the features of the school course of informatics, possibilities of implementation of its interdisciplinary connections with other subjects.

Keywords: informatics, interdisciplinary connections.

подход к изучению этих процессов, который вносит существенный вклад в формирование современного научного представления о мире. Значительное расширение информатикой сферы научного познания, формирование нового подхода к изучению действительности имеет огромное мировоззренческое значение» [3]. Он подчеркивает, что информатика (благодаря всеобщности привнесенных ею в научное познание методов, понятийного аппарата, языка) становится в современном образовании тем звеном, которое интегрирует знания, научные представления обучаемых на понятийном уровне в целостную научную картину окружающего мира, а не только на уровне средств информационных технологий.

Под реализацией межпредметных связей курса информатики и других учебных предметов в системе общего образования понимается процесс установления оптимальных, в каком-то смысле, связей курса информатики с другими школьными дисциплинами [1]. Этот процесс двусторонний. С одной стороны, речь идет о том, что изучение информатики способствует освоению других дисциплин. С другой стороны, и курс информатики нуждается в своевременном изучении в рамках иных предметов соответствующего набора понятий и фактов, усвоение которых необходимо обучающимся для полноценного изучения информатики, т. е. требуется определенный уровень подготовки. При этом межпредметная согласованность, конечно, предполагает предупреждение дублирования, обеспечение логических и временных взаимосвязей содержания различных учебных предметов. Итак:

- во-первых, формируемый в курсе информатики понятийный аппарат используется при изучении практически всех учебных предметов. Это такие понятия, как «информация», «информационный процесс», «язык» (как средство представления информации), «информационная модель», «система», «структура», «управление», «информационная технология» и др., усвоение которых играет важную роль в формировании современной научной картины мира;
- во-вторых, при изучении информатики у обучающихся формируются такие общеучебные умения, как поиск, сбор, анализ, организация, представление, передача информации. В курсе информатики школьники овладевают такими методами познания, как моделирование, компьютерный эксперимент, без которых сегодня невозможно изучать многие объекты, явления, процессы различного характера. Особое значение имеет формирование умения проектирования на основе информационного моделирования реальных объектов и процессов;
- в-третьих, реализация межпредметных связей курса информатики с другими дисциплинами осуществляется и на уровне использования средств информационных технологий, которые в большинстве своем осваиваются в курсе информатики, а в дальнейшем их применение способствует более эффективному усвоению материала практически всех дисциплин [2].

Например, при изучении ряда тем курса «Обществознание» (в частности, темы «Деятельность и общение») обучающимся приходится оперировать такими фундаментальными понятиями информатики, как «информация», «передача информации», «получатель информации», а также таким понятием, как «коммуникация». В контексте изучения данного учебного предмета понятие «информация» используется как вполне понятное школьникам и связывается с понятием «коммуникация», например, в такой трактовке: общение предполагает обмен информацией, что составляет суть коммуникации. Другой пример: в некоторых школьных учебниках по литературе рассматриваются темы «Современное понимание языка как уникального средства хранения и передачи информации» и «Обработка информации, функционирующей в обществе» (например, текстовой информации — как в ее письменном виде, так и в виде устной речи как наиболее привычного способа коммуникации). Можно привести еще целый ряд примеров, которые явно демонстрируют, что категориальный аппарат информатики имеет много общего с лингвистикой.

Среди понятий информатики, которыми оперируют большинство учебных курсов, — понятия «система» и «структура». Например, они встречаются в учебниках по литературе: «система взглядов», «структура художественного произведения». В рамках учебного предмета «Обществознание» обращение к понятию «система» происходит неоднократно. При изложении темы «Общество и природа» указывается, что слово «система» греческого происхождения, означает «целое», «составленное из частей», «совокупность», что каждая система включает взаимодействующие связи и отношения между частями. В рамках рассмотрения темы «Право в системе социальных норм» идет опора на понятие «система», а сущность данного понятия раскрывается следующим образом: любая система согласно теории представляет собой целостную совокупность взаимосвязанных элементов (частей), вопрос о системе — это вопрос о внутреннем строе и функционировании объекта. Говоря о динамической системе, авторы учебников по обществознанию подчеркивают, что динамические системы допускают различные изменения, развитие, возникновение новых и отмирание старых частей и связей между ними. Но здесь следует отметить, что именно в информатике рассматриваются такие важные свойства систем, как целостность и делимость, структурность, интегративность, иерархичность, приводятся разнообразные примеры. Очевидно, что при достаточно глубоком понимании сущности и свойств систем придет и более адекватное понимание крайне важных категорий обществознания.

Довольно активно использование категориального аппарата информатики происходит при изучении тем курса биологии. В частности, часто встречаются такие понятия, как «информация» («Наследственная информация и ее реализация в клетке»), «система» («Кровеносная система», «Нервная система», «Организм как единое целое», «Экосистемы» и др.), «структура» («Структура и функции клетки»), «матрица» («ДНК — матрица для синтеза белков», «Образование информационной РНК по матрице ДНК»), «код» («Генетический код»). Оперирование этими понятиями в курсе биологии более чем уместно, поскольку объяснить особенности функционирования всего механизма самоорганизации живого вещества, характер отбора действий, влекущих изменение состояния живых организмов, без введения понятий информации и информационного взаимодействия невозможно.

Вместе с тем в математике и в физике, где особое внимание уделяется изучению собственно абстрактных и формальных систем (в математике), физических и технических систем (в физике), где значительный эффект может дать использование компьютерного эксперимента, в явном виде соответствующие категории («модель», «математическое моделирование», «моделирование физических процессов» и пр.) фактически не раскрываются, а делается это на учебных занятиях по информатике. Например, одно из основных понятий математики — «величина» (которым достаточно часто оперируют и физика, и химия, и география, и др.) — наиболее полно, на уровне обобщения изучается именно в информатике.

Приведенные примеры показывают, что в явном виде понятийный аппарат информатики достаточно широко используется в школьных курсах биологии, обществознания, математики, физики и др., очевидна интегрирующая роль информатики в содержании общего образования, позволяющая связать понятийный аппарат многих учебных дисциплин. На это обращалось внимание и в 2004 году в формулировках целей изучения информатики в Государственном образовательном стандарте общего образования по информатике, где подчеркивалась необходимость освоения системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах. Особенно это актуально в настоящее время, в условиях реализации ФГОС ОО.

При этом следует отметить, что чисто теоретического знакомства с категориальным аппаратом информатики недостаточно для умения им пользоваться, необходимо приобрести навыки работы с этим аппаратом для решения тех или иных задач и, что особенно значимо, для их постановки. По этому поводу во многих научно-методических исследованиях указывается, что владение данным категориальным аппаратом позволяет «концептуализировать» плохо поставленные задачи, причем делать это творчески и гибко.

Безусловно, информатика привносит в образовательный процесс новые виды деятельности, многие умения и навыки, формируемые при ее изучении, носят общеучебный характер [1]. Понятно, что общеучебные умения — это такие умения, которые, как правило, используются при освоении всех учебных предметов и в процессе самообразования, их круг достаточно широк (существуют некоторые расхождения в их классификации, при этом подавляющее большинство ученых выделяют умения, связанные с интеллектуальной деятельностью: умения анализировать, сравнивать, сопоставлять, противопоставлять, осуществлять синтез, абстрагирование, обобщение, классификацию, делать умозаключение и др.). Важное место в структуре общеучебных умений занимают умения, связанные с самостоятельным приобретением знаний, которые могут включать процесс библиографического поиска, работу с различными источниками информации (в том числе со справочной и энциклопедической литературой), процесс наблюдения и т. д. Широкий круг общеучебных умений формируется при изучении информатики, при этом многие ученые подчеркивают их общенаучный, общеинтеллектуальный характер в современных условиях. К ним, в частности, относятся: поиск, сбор, анализ, организация, представление, передача информации в открытом информационном обществе; проектирование на основе информационного моделирования реальных объектов и процессов окружающей реальности. Сегодня на формирование многих общеучебных умений (универсальных учебных действий) обращается особое внимание, их развитие рассматривается как основная задача общего образования.

Важно подчеркнуть, что реализация межпредметных связей — это не только применимость информатики, ее методов и средств к решению различных задач из других областей знания. Есть и обратная сторона — для освоения информатики требуется соответствующая подготовка по другим дисциплинам (по физике, математике и другим предметам). Например, одной из центральных тем курса обществознания является тема «Методы научного познания». Опираясь на знания, полученные в рамках изучения этой темы, можно развить и обогатить их на учебных занятиях по информатике, в частности, при рассмотрении таких тем, как «Информационное моделирование», «Компьютерный эксперимент» и др. Рассматриваемые в этих темах методы информатики являются общенаучными современными методами познания. Другой пример — при овладении в курсе информатики аспектами социальной информатики, с одной стороны, необходимо опираться на усвоенные в курсе обществознания понятия «социальные установки», «социальное познание», «социальные процессы», «социальное явление», «социальные последствия», «идеал», «ценности», «моральная оценка» и др., а с другой стороны, важно расширить и углубить знания обучающихся, касающиеся социальной сферы, которая сегодня во многом определяется уровнем развития средств информационных технологий, что и делается в курсе информатики.

Реализация межпредметных связей информатики с другими учебными дисциплинами во многом определяется и значительной прикладной составляющей содержания обучения информатике (изучением средств информационных технологий). Средства информационных технологий в настоящее время пронизывают методические системы обучения всех школьных предметов, а умения применять эти средства формируются при изучении информатики.

Рассмотренные примеры (их можно привести еще много) демонстрируют специфику школьной информатики в реализации межпредметных связей ее с другими учебными предметами, широкое использование понятийного аппарата, методов и средств, присущих этой области знания, при изучении практически всех предметов. Это показывает необходимость и возможность реализации межпредметных связей информатики с другими дисциплинами.

Список использованных источников

1. *Захарова Т. Б., Захаров А. С.* Информатика как обязательный учебный предмет в системе общего образования // Наука и школа. 2015. № 5.

2. *Кузнецов А. А., Захарова Т. Б.* Школьная информатика: вчера, сегодня, завтра // Информатика и образование. 2014. № 10.

3. *Кузнецов А. А., Захарова Т. Б., Захаров А. С.* Общая методика обучения информатике. М.: Прометей, 2016.

В. В. Кащей,

Академия социального управления, г. Москва

ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ МЕТОДОВ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается общий подход к изучению программирования с точки зрения школьного курса информатики и с позиций технологий современного программирования, его возможностей. На основании проведенного сравнения определяются достоинства и недостатки классического подхода к изучению программирования и подхода, определяющего основные понятия объектно-ориентированного, событийного, визуального программирования как базовые в начале изучения. Определяются принципы и предлагается методика обучения современному программированию.

Ключевые слова: информатика, межпредметные связи.

Введение в школе предмета «Информатика» первоначально подразумевалось как обучение во вводимом курсе искусству программирования. Популярным был лозунг «Программирование — вторая грамотность». Однако к моменту введения в школьный курс «науки о компьютерах» в качестве обязательного предмета в 1985 году стало ясно, что ограничиваться только обучением программированию нельзя. Тем не менее сегодня раздел «Алгоритмизация и программирование» занимает важнейшее место в курсе информатики.

Овладение умением программировать в рамках предмета «Информатика» в школе является базовой основой для профессиональной подготовки специалиста в самых различных сферах человеческой деятельности. В процессе овладения программированием у обучаемых должны вырабатываться навыки анализа ситуации, выделения существенных и несущественных факторов, логического и специфического алгоритмического мышления, взаимодействия с компьютером, аналитического и синтетического мышления, выявления причинно-следственных связей для процессов, имеющих длинную цепочку связей и реализующих различные, в том числе случайные, звенья в этой цепочке, анализа полученных результатов и возможностей их изменения при изменении входных условий или передаточной функции объекта управления (программы).

Особо следует отметить выработку у обучающихся особого, алгоритмического типа мышления, которое помогает решать не только специфические задачи программирования, но и проблемы из других сфер человеческой деятельности.

Изучение программирования в школьном курсе информатики обычно проводится по классической схеме, при которой изучается выбранный учителем императивный язык программирования классического стиля (Basic, Pascal и т. п.). Предложенная Н. Виртом схема «структуры данных + алгоритмы = программы» вместе с изучением трех основных типов алгоритмов и вспомогательных алгоритмов успешно реализуется в школьном курсе информатики и позволяет в основном достигнуть заявленных целей [2]. Главной проблемой, о которой говорят практически

Контактная информация

Кащей Владимир Васильевич, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* wwk54@mail.ru

V. V. Kaschei,
Academy of Public Administration, Moscow

PROBLEMS OF STUDYING THE METHODS OF MODERN SOFTWARE ENGINEERING IN THE INFORMATICS COURSE IN THE IMPLEMENTATION OF THE FSES OF GENERAL EDUCATION

Abstract

The article describes a general approach to learning programming languages from the point of view of a school course of informatics and from the standpoint of modern technologies of programming, its possibilities. On the basis of the comparison the strengths and weaknesses of the classical approach to the study of programming and approach that defines the basic concepts of object-oriented, event-driven, visual programming as a baseline at the beginning of the study are determined. The principles and the methodology of teaching modern programming are defined.

Keywords: modern programming, visual programming, object-oriented programming, environment of automated development.

все учителя, является недостаточное количество времени, отводимого на изучение программирования в базовом курсе информатики.

Но постепенно появляется и другая проблема, которая с каждым днем становится все более актуальной, — отставание программирования классического вида, изучаемого в школе, от современного [3].

Рассмотрим несколько наиболее важных отличий современного программирования от классического.

Современное программирование имеет ***визуальный характер*** — программное обеспечение может создаваться манипулированием графическими объектами вместо написания текста программы. Если в обычном языке программирования даже для «прорисовки» обычного окна требовалось выполнить ряд вычислений для определения его координат и вызвать несколько процедур для начертания самого окна, то в среде визуального программирования достаточно выбрать соответствующий компонент с помощью мыши и «протянуть» его границы. Среда сама сгенерирует и запишет необходимый код.

Современное программирование является ***объектно-ориентированным***, что позволяет относительно легко создавать сложные проекты, используя разработанные ранее элементы, их значения и свойства, не переписывая каждый раз заново фрагменты алгоритмов и описания структур данных за счет использования механизма наследования.

В отличие от классических императивных языков программирования, современные языки программирования четвертого поколения (4GL — 4th Generation Languages) используют ***событийный подход***: программа, в отличие от императивных языков, выполняется не последовательно от первого оператора до последнего, а отдельными фрагментами программного кода (подпрограммами и функциями с унифицированным автоматическим «интеллектуальным» интерфейсом), начиная с некоторого инициирующего события (прерывания), и заканчивается либо новым внешним прерыванием, изменяющим ход выполнения программы, либо создавая свое событие — прерывание для другого фрагмента. Программа в 4GL обычно не является однозначной, заранее предопределенной цепью последовательных фрагментов, как в императивных языках. Она представляет собой набор программных звеньев, последовательность выполнения которых определяется событиями. Такой подход обеспечивает работу современного программного обеспечения, работающего в режиме взаимодействия с другими программами, устройствами и человеком.

Еще одной характерной чертой современного программирования является ***мультизадачность***. Это свойство допускает возможность одновременного выполнения сразу нескольких программ, что требует реализации механизма синхронизации программ и использования данных.

Современные системы разработки программного обеспечения ***широко интегрированы*** и позволяют разрабатывать приложения для работы с различными средствами, такими как, например, СУБД, базы знаний, Интернет и др.

Среды разработки (IDE — Integrated Development Environment) императивных языков, таких, например, как Borland Pascal, Pascal ABC, совмещали в себе редактор кода, средства выполнения и отладки программ. Среды современных средств разработки программного обеспечения имеют значительно более мощные и разнообразные возможности, высокую степень автоматизации, используют элементы искусственного интеллекта.

Чтобы **уменьшить разрыв между изучаемым в школе и современным программированием,** следует начинать изучение объектно-ориентированного программирования, методов визуального программирования, современны[сред разработки программного обеспечения уже в школьном курсе информатики. Однако малое время, отведенное на изучение информатики, сложность изложения и усвоения данного материала, необходимость подготовки к ЕГЭ, задания которого ориентированы на классические императивные языки, препятствуют такому изучению [1].

Возникает **противоречие**, выражающееся в необходимости изучения методов и сред современного программирования при нехватке времени и ориентации выходных испытаний (в данном случае ЕГЭ) на классические императивные языки, а также при высокой стоимости профессиональных сред разработки программного обеспечения. Например, цена среды разработки Delphi может составлять от 250 (стартовый комплект с минимальными возможностями) до 35 000 (полный профессиональный комплект) долларов.

Вопрос цены решается достаточно просто: можно воспользоваться аналогичными продуктами свободно распространяемого программного обеспечения (например, аналог для Delphi — это Lazarus) или договориться с фирмой и получить ограниченную по возможностям версию для обучения. Первый вариант представляется более привлекательным.

Ограничения, обусловленные необходимостью подготовки к решению заданий ЕГЭ, более существенны. Единственный выход в настоящий момент — перенести изучение ООП на более ранние сроки, т. е. в курс информатики основной школы. Сразу же возникают два возражения. Во-первых, времени для изучения информатики там и так мало. Во-вторых, ООП требует введения довольно сложных понятий (объект, наследование, полиморфизм и т. п.), базирующихся на информации, получаемой при изучении классических языков программирования.

Время можно найти, немного перестроив программу за счет использования средств ООП при изучении определенных тем, например, объединив разработку алгоритмов и их реализацию средствами ООП. Можно использовать и время, отводимое для внеурочной деятельности. К примеру, во внеурочное время обучающимися разрабатываются относительно простые исполнители алгоритмов для использования их на уроке в соответствующих классах.

Введение основных понятий ООП можно сделать аксиоматическим способом. Если в классическом подходе мы изучаем записи, подпрограммы, модули и только после этого переходим к определению понятия «объект», то в случае раннего изучения ООП мы вводим понятие объекта как данности, базового

элемента, имеющего определенные свойства и методы работы с ним, не вникая в происхождение и реализацию понятия «объект». Сразу же можно просто и доходчиво объяснить понятие «инкапсуляция».

В результате такого подхода мы создаем новый базис знаний в сфере программирования у обучающихся, отвечающий современным требованиям.

При использовании профессиональной среды выявляется проблема сложности ее интерфейса для начинающих. Эта проблема решается на основе принципа минимизации получаемой обучающимися информации. Учащийся получает на данном этапе минимум информации, необходимый ему для выполнения задания или проекта. При первом создании нового проекта он узнает, как создать новый проект и сохранить его в отведенной папке, что такое объект, форма и компонент среды, как создавать форму и компонент на ней, как задавать свойства объекта, как запустить проект на выполнение и как остановить исполнение проекта.

С каждым новым проектом обучающийся получает относительно небольшую порцию новых знаний и навыков. Причем необходимость их получения строго замотивирована: для получения результата необходимо знать это и уметь выполнять такие действия. Постепенно усложняя задания на выполнение проектов, мы заставляем обучающегося получать новые знания и навыки. Важно, что их получение мотивируется необходимостью выполнить задание. Учащийся на практике убеждается в том, что эти знания и навыки ему необходимы.

Очень важен **набор проектов, предлагаемых в процессе обучения**. Переход от одного проекта к другому не должен быть резким, объем получаемых знаний и навыков в результате такого перехода должен быть доступным для усвоения и не слишком большим.

Возможен следующий набор проектов:

1. Вывести на форму строку символов с приветствием.
2. Запросить имя пользователя и вывести строку с приветствием пользователя по его имени.
3. Вычислить сумму двух целых чисел.
4. Вычислить разность и произведение целых чисел.
5. Вычислить частное двух чисел.
6. Калькулятор: для двух чисел организовать вычисление суммы, разности, произведения или частного.
7. По введенной строке с текстом прогноза определить, будет ли сегодня дождь, и выдать рекомендацию, брать с собой зонт или нет.
8. По введенному тексту со словами «мороз» и «солнце» или их отсутствию определить, является ли сегодняшний день чудесным согласно известному утверждению А. С. Пушкина «Мороз и солнце — день чудесный».
9. По введенным значениям длины, ширины и высоты кирпича проверить, пройдет ли он в прямоугольное отверстие заданного размера.

Мы не будем приводить здесь весь список проектов. Отметим только, что в списке проектов есть проекты, реализующие работу с графикой, мультимедиа, файловой системой Windows, временем и многие другие.

Выводы:

- Необходимо знакомить обучающихся с современными тенденциями в программировании, методами и средами разработки программного обеспечения.
- Вследствие необходимости подготовки к ЕГЭ в старших классах изучение современных методов и сред программирования, включая объектно-ориентированное программирование, целесообразно перенести на более ранний период, возможно начинать изучение программирования с ООП, используя современную среду разработки.
- Для такого изучения должна использоваться специальная методика, учитывающая возможности и возрастные особенности обучающихся и базирующаяся на своей аксиоматике, вводящей понятия ООП как базовые.
- Возможна коллизия при изучении обучающимися в X—XI классах классических императивных языков программирования для успешной сдачи ЕГЭ после того, как они прошли курс ООП.

Список использованных источников

1. *Кащей В. В.* Диалектика единого государственного экзамена. Проблемы подготовки // Итоги научных исследований. Сб. статей Международной научно-практической конференции (5 марта 2015 г., г. Москва). М.: Европейский фонд инновационного развития, 2015.

2. *Кащей В. В.* О методике использования программно-аппаратных средств при преподавании информатики // Практическая педагогика и психология: методы и технологии. Сб. статей Международной научно-практической конференции (10 июня 2016 г., г. Казань). Уфа: АТЕРНА, 2016.

3. *Кащей В. В.* О стратегии выбора платформы для обучения алгоритмике и программированию в общеобразовательной организации // Академический вестник Академии социального управления. 2016. № 3 (21).

М. И. Шутикова, В. И. Филиппов,

Академия социального управления, г. Москва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация

В статье дана краткая характеристика робототехнической платформы Arduino, предложена модель использования данной платформы во внеурочной деятельности с обучающимися в основной школе, приведены примеры проектов, построенных с использованием платформы Arduino.

Ключевые слова: робототехника, внеурочная деятельность, платформа Arduino, проектная деятельность.

В начале XXI века образовательная робототехника стала стремительно развиваться во многих странах. В Европе, США и Японии распространены различные организационные формы образовательной робототехники: внеурочные занятия в школах и колледжах, специальные дисциплины в университетах и институтах, частные клубы, курсы, организованные фирмами-разработчиками конструкторов. Регулярно организуются мастер-классы, соревнования роботов, другие мероприятия, в том числе с использованием возможностей сети Интернет.

В Российской Федерации обучение по данному направлению пока не является обязательной составляющей ФГОС ООО, поэтому системное обучение робототехнике возможно по следующим направлениям:

- внеурочная деятельность (для учащихся V—VIII классов);
- предпрофильная подготовка обучающихся (для учащихся VIII—IX классов);
- профильная подготовка обучающихся (для учащихся X—XI классов).

Раздел «Робототехника» включен в курс «Технология» (авторы — С. А. Бешенков, М. И. Шутикова, В. Б. Лабутин и др.) [2].

Анализ и обобщение первых отечественных методических разработок по образовательной робототехнике (А. Н. Боголюбов, Д. А. Никитин, А. П. Алексеев, А. Н. Богатырев, В. А. Серенко, Д. А. Каширин, С. А. Филиппов, Д. Г. Копосов, Л. Г. Белиовская, В. Н. Халамов, М. В. Васильев и др.), ряда зарубежных публикаций позволяют рассматривать робототехнику как самостоятельную технологию обучения.

Проект Arduino стартовал чуть больше 10 лет назад. Arduino — торговая марка аппаратно-программных средств для построения простых систем автоматики и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей. Arduino — это небольшая плата с собственным процессором и памятью. На плате также есть пара десятков контактов, к которым можно подключать всевозможные компоненты: лампочки, датчики, моторы, чайники, роутеры, магнитные дверные замки и вообще все, что работает от электричества. Аппаратная часть представляет собой набор смонтированных печатных плат, продающихся как официальным производителем, так и сторонними производителями. Полностью открытая архитектура системы позволяет свободно копировать или дополнять линейку продукции Arduino. Платформа включает полный комплект инструментов для создания встраиваемых решений: язык программирования, среду разработки и отладки (IDE — integrated development environment) и плату с микрокон-

Контактная информация

Шутикова Маргарита Ивановна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* raisins_7@maif.ru

Филиппов Владимир Ильич, аспирант кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* vf95@rambler.ru

M. I. Shutikova, V. I. Filippov,
Academy of Public Administration, Moscow

THE USE OF ROBOTIC EQUIPMENT ON THE ARDUINO PLATFORM IN THE ORGANIZATION OF PROJECT ACTIVITY OF STUDENTS

Abstract

The article gives a brief description of the robotic platform Arduino, considers the model of using this platform in extracurricular activity with students in the primary school, shows examples of projects built on the Arduino platform.

Keywords: robotics, extracurricular activity, Arduino platform, project activity.

троллером. Arduino может как использоваться для создания автономных объектов автоматики, так и подключаться к программному обеспечению на компьютере через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы. Устройства собираются с использованием специальной макетной доски, перемычек и проводов без пайки. В процессор Arduino можно загрузить программу, которая будет управлять устройствами по заданному алгоритму. Платформа пользуется огромной популярностью во всем мире благодаря удобству и простоте языка программирования, а также открытым архитектуре и программному коду. Устройство программируется через USB без использования программаторов.

Процесс изучения микроконтроллеров на платформе Arduino — это набор проектов и экспериментов. В настоящее время существует целый спектр отечественных разработок и наборов на платформе Arduino. В таблице 1 представлено выпущенное в России оборудование, рекомендуемое к использованию при организации обучения на базе робототехнической платформы Arduino.

Таблица 1

Оборудование, рекомендуемое к использованию при организации обучения с использованием робототехнической платформы Arduino

№ п/п	Оборудование (комплект)	Фирма-производитель	Класс	Кол-во часов
1	Набор «Микроник»	ООО «Амперка»	V—VI	17
2	Набор Tetra	ООО «Амперка»	VI—VII	34
3	Набор ScratchDuino	ООО «Роббо»	VI—VII	34
4	Набор «Йодо»	ООО «Амперка»	VII—VIII	34
5	Набор «Робоняша»	ООО «Амперка»	VIII—IX	17–34
6	Набор «Амперка»	ООО «Амперка»	VIII—IX	34

Мы предлагаем организовать обучение робототехнике с использованием указанного в таблице 1 оборудования в процессе внеурочной деятельности с учащимися V—IX классов. В зависимости от используемого оборудования считаем возможным реализацию курса робототехники в одном из трех вариантов.

Первое знакомство учащихся V—VI классов с принципами конструирования электронных устройств можно организовать с использованием наборов «Микроник», выпускаемых компанией «Амперка».

Следующая ступень знакомства с платформой Arduino — это наборы «Йодо» или Tetra, выпускаемые фирмой «Амперка», или «ScratchDuino. Лаборатория», выпускаемый фирмой «Роббо». В процессе обучения с использованием данных наборов учащиеся VII—VIII классов знакомятся с назначением основных электронных компонентов и создают простые программируемые устройства.

В VIII—IX классах учащиеся создают робота и изучают основные алгоритмы: движение по черной линии, движение внутри контура, движение и вытеснение препятствий (борьба Сумо), парковка, движение по заданной траектории.

Схемы организации обучения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Схемы организации обучения с использованием робототехнического оборудования Arduino

Класс	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
V—VI	Микроник		
VII—VIII	Йодо	Tetra	ScratchDuino. Лаборатория
VIII—IX	Робоняша	Амперка	ScratchDuino. Робоплатформа

Далее в статье будет представлена краткая характеристика наборов, приведенных в таблице 2.

Главная цель, которую ставили перед собой создатели конструктора **«Микроник»** (рис. 1), — заинтересовать ребенка и показать ему, что он может собирать настоящие электронные устройства своими руками. В конструкторе есть все необходимое для сборки настоящих электронных устройств. Чтобы собрать устройство, нужно просто вставить необходимые компоненты в отверстия на макетной плате. Все отверстия макетной платы соединены между собой особым образом, что помогает быстро создавать устройства. В наборе есть книга, помогающая ребенку собрать свои первые электронные устройства. Каждый из семнадцати экспериментов — это создание маленького электронного устройства с описанием принципа его работы. Все устройства, которые собирает ребенок, интерактивные. Во многих экспериментах добавлены микрозадания для самостоятельной работы.

Рис. 1. Набор «Микроник»

Набор **«Йодо»** (рис. 2) построен на платформе Iskra JS — это Arduino-подобный контроллер, программирование которого осуществляется на языке JavaScript. В наборе есть все необходимое для сборки настоящих электронных устройств. Модули соеди-

няются шлейфами с платой Troyka Shield. Особенностью набора является возможность сбора корпуса из элементов #структора, которые входят в комплект или покупаются отдельно. #Структор — это решетчатый конструктор из листового вспененного ПВХ. Разнообразные детали #структора используются для соединения между собой методом «шип-паз». В набор входит книга, содержащая подробные инструкции по созданию 25 проектов.

Рис. 2. Набор «Йодо»

Для обучения основам программирования через проведение увлекательных экспериментов можно использовать набор **«Tetra»** (рис. 3). Набор состоит из материнской платы Tetra, комплекта электронных модулей и книги с экспериментами. Желаемое поведение устройства описывают с помощью языка программирования Scratch. С помощью платы Tetra и языка Scratch можно работать со всеми теми модулями, которые входят в набор. Сами модули легко устанавливаются на Tetra в специальные разъемы-слоты. Модули можно быстро сменять и комбинировать. В набор входит книга, в которой подробно рассказывается, как работать с платой и средой программирования. Книга (автор — Д. Г. Копосов) содержит 96 заданий. Эксперименты и программы идут от простых к более сложным. Также предложены эксперименты для самостоятельного выполнения и идеи для собственных проектов. По окончании курса учащиеся овладеют алгоритмическим мышлением, узнают базовые принципы программирования, поймут, как работает современная электроника, основанная на микроконтроллерах.

Рис. 3. Набор «Tetra»

На следующем этапе можно приступить к сборке полноценного робота из набора **«Робоняша»** (рис. 4). Процесс сборки робота разбит на 12 экспериментов: от самых простых — вроде сборки сенсорных выключателей, к более сложным — роботу-марсоходу или борцам сумо. Каждый эксперимент сопровождается цветной схемой сборки, необходимой теорией и готовыми программами. Постепенно рассказывается о назначении и устройстве всех электронных модулей, а робот становится все сложнее и умнее.

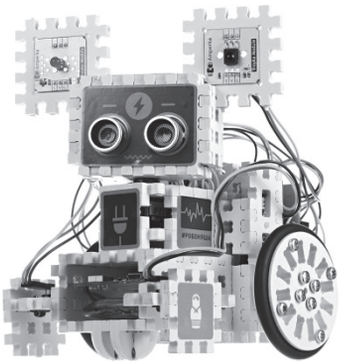


Рис. 4. Набор «Робоняша»

Для продолжения изучения робототехники и электроники с использованием более сложных компонентов подойдет образовательный набор **«Амперка»** (рис. 5). Он включает в себя все необходимое для организации обучения и дополнительно учебное пособие «Основы программирования микроконтроллеров». Пособие состоит из 17 параграфов и рассчитано на изучение в течение одного полугодия при занятиях один раз в неделю. Материал в пособии излагается от простого к сложному. Первые параграфы посвящены понятию микроконтроллера, азам программирования, освежению в памяти основных законов электричества. Далее рассматриваются важные аспекты создания собственных электронных устройств. К концу курса становится возможным создать собственного автономного мобильного робота. Каждый урок подразумевает практику. На каждом занятии, используя материал параграфа и набор «Амперка», учащиеся собирают одно или несколько новых устройств. В результате прохождения курса с использованием образовательного комплекса «Амперка» учащиеся научатся: программировать на языке C++, работать с платформой Arduino, самостоятельно проектировать электрические схемы и воплощать их на

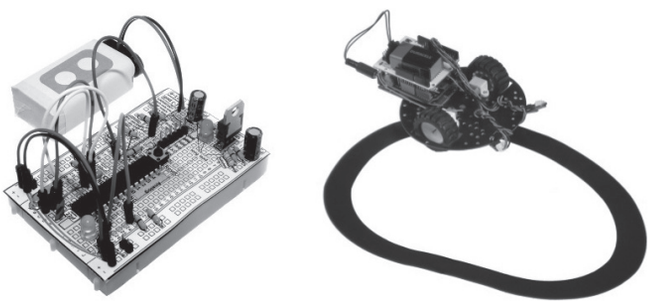


Рис. 5. Набор «Амперка»

практике, управлять электроникой из программы. Учащиеся получат базу знаний, которая может быть использована в дальнейшем при разработке новых проектов и при поступлении в высшие учебные заведения технического профиля.

Особняком стоит набор **ScratchDuino**, который можно рассматривать как вариант универсального инструмента для изучения робототехнических систем, построенных на платформе Arduino. Проект ScratchDuino был задуман как средство взаимодействия физической среды со средой Scratch — визуальной средой программирования. За взаимодействие с реальным миром отвечает Arduino — набор электронных компонентов. Arduino и специальную плату расширения для подключения внешних устройств убрали в прочный картридж из прозрачного органического стекла. На данный момент в серии два продукта: «ScratchDuino. Лаборатория», предназначенная для осуществления взаимодействия физической среды с программной, и «ScratchDuino. Робоплатформа» — решение для обучения детей основам робототехники (рис. 6).

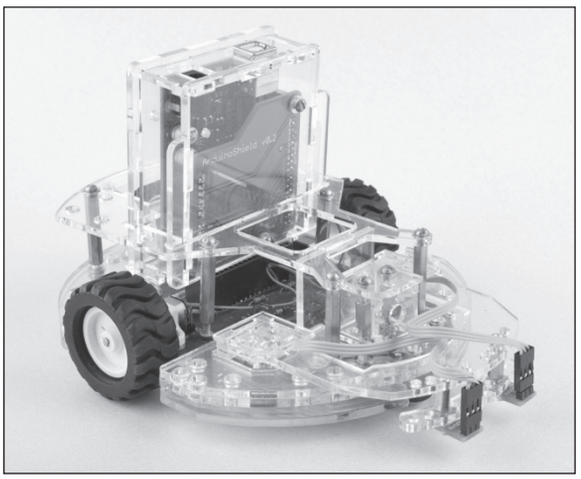


Рис. 6. Набор «ScratchDuino. Робоплатформа»

Эти решения позволяют продемонстрировать детям взаимодействие робототехнических устройств с физическими средами и рекомендуются разработчиками к использованию, начиная с пятого класса школы. «ScratchDuino. Лаборатория» передает данные из внешнего мира в компьютер, а «ScratchDuino. Робоплатформа» решает обратную задачу, позволяя из программы воздействовать на внешний мир.

Программировать исполнителя в «ScratchDuino. Робоплатформе» можно через стандартную среду разработки Arduino, Lazarus, «КуМир» и собственную открытую и бесплатную среду разработки Sduino. «ScratchDuino. Робоплатформа» программируется через порт USB, а управляется через USB или имеющийся на плате робота адаптер Bluetooth. Для сопряжения с внешними устройствами есть разъем шины RoboBus, в числе прочих она поддерживает стандарт, по которому работают датчики LEGO.

В издательстве «Пилот» в 2016 году выпущена книга Ю. А. Винницкого и К. Ю. Полякова «Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги» [3], представляющая собой практическое руководство. В книге рассказано об особенностях программирования в среде разработки Scratch, о том, как устроены роботы, приведены подробные инструкции по сборке и программированию робототехнических устройств на платформе Arduino. С использованием набора можно организовать изучение основных алгоритмов, описанных выше.

В Интернете существует большое количество ресурсов, посвященных проектам, построенным на платформе Arduino. Вот некоторые из них: http://lesson.iarduino.ru, http://arduino-tv.ru, http://studrobots.ru, http://maxkit.ru, http://amperka.ru, http://wiki.amperka.ru. На данных ресурсах размещены циклы проектов, рассчитанных на изучение возможностей платформы Arduino.

Введение элементов робототехники в школьные предметы позволит заинтересовать учащихся, разнообразить их учебную деятельность, использовать групповые активные методы обучения, решать задачи практической направленности.

Платформа Arduino по техническому оснащению идеально подходит для образовательного процесса по проектированию различных мехатронных систем и роботов благодаря понятной среде программирования и возможности наблюдения физических процессов в реальном времени.

Список использованных источников

1. Амперка — Arduino, Raspberry Pi, электронные модули и робототехника. http://amperka.ru

2. *Бешенков С. А., Лабутин В. Б., Миндзаева Э. В., Рягин С. Н., Шутикова М. И.* Технология. Учебник. 5–8 классы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

3. *Винницкий Ю. А., Поляков К. Ю.* Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги. М.: Пилот, 2016.

4. Теория (Амперка / Вики). http://wiki.amperka.ru

М. А. Малиновская,

Институт психологии, педагогики и социологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск,

О. А. Савельева,

Региональный научно-методический центр дистанционного образования детей-инвалидов Академии социального управления, г. Москва

ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ В ИНТЕРНЕТ-СРЕДЕ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы обеспечения информационно-психологической безопасности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования, в том числе с использованием дистанционных технологий.

Ключевые слова: информационный социум, инклюзивное образование, социализация обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, информационно-психологическая безопасность, интернет-зависимость, веб-квест.

Получение качественного образования детьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью является одним из важных механизмов их социализации, профессионального самоопределения, приобретения коммуникативных навыков и интеграции в общество.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» утверждает принципы общедоступности образования, направленные на обеспечение прав и свобод личности каждого человека, предусматривающие создание и развитие системы ***инклюзивного образования***, которое определяется как *обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей* [10].

Неотъемлемой частью инклюзивного образования является организация надомного обучения детей-инвалидов и детей, находящихся на длительном лечении, с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ), которые дают возможность максимально индивидуализировать обучение каждого ребенка за счет адаптации уровня и формы учебного материала, учета его особых образовательных потребностей. Кроме того, ДОТ позволяют в какой-то мере решить проблему социальной изолированности детей с ОВЗ, поскольку дают возможность обучающимся взаимодействовать с окружающим миром и другими людьми.

Под ***дистанционными образовательными технологиями***, согласно закону «Об образовании в Российской Федерации», *понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников* [10].

Контактная информация

Малиновская Марина Анатольевна, ст. преподаватель кафедры общей и социальной педагогики Института психологии, педагогики и социологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск; *адрес:* 660041, г. Красноярск, Свободный пр-т, д. 79; *телефон:* (391) 206-20-73; *e-mail:* marchi26@mail.ru

Савельева Оксана Анатольевна, канд. пед. наук, доцент, начальник Регионального научно-методического центра дистанционного образования детей-инвалидов Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (499) 798-01-02; *e-mail:* saveljeva_oa@asou-mo.ru

M. A. Malinovskaya,
Siberian Federal University, Krasnoyarsk,
O. A. Saveljeva,
Academy of Public Administration, Moscow

INFORMATION AND PSYCHOLOGICAL SECURITY OF CHILDREN WITH HEALTH DISABILITIES AND DISABILITY IN THE ONLINE ENVIRONMENT IN TERMS OF INCLUSIVE EDUCATION

Abstract

The article discusses the problems of ensuring information and psychological security of children with health disabilities in terms of inclusive education, including use of distance learning technologies.

Keywords: information society, inclusive education, socialization of students with health disabilities, information and psychological security, Internet addiction, web quest.

Таким образом, организация инклюзивного образования, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий, — это прогрессивная форма обучения, которая позволит сделать процесс обучения детей с ОВЗ и инвалидностью доступным [8].

В Московской области научно-методическое сопровождение по обозначенным выше направлениям осуществляют Региональный научно-методический центр дистанционного образования детей-инвалидов, кафедра информационно-коммуникационных технологий и другие структурные подразделения ГБОУ ВО Московской области «Академия социального управления».

ДОТ в определенной степени разрешают одну из проблем детей с ОВЗ и инвалидностью, которая заключается в недостатке общения с другими людьми и, в особенности, со сверстниками, что оказывает влияние и на процесс социализации и адаптации в современном информационном социуме.

Социологические опросы, проведенные в 14 странах мира, показывают, что каждый третий обучающийся считает Интернет важнейшей потребностью наравне с базовыми, жизненно важными (по А. Маслоу) потребностями в пище, жилье, безопасности. Потребность в интернет-коммуникации вышла на второе место, превысив по степени важности потребность в материальном благополучии и уступив лишь потребности в еде [5].

Особое значение в интернет-среде приобретает социализация подростков с ОВЗ и инвалидностью, так как в подростковом возрасте основными особенностями развития являются расширение круга общения и взаимодействия, активный поиск референтных групп, различные линии конструирования социальной идентичности, что определяет ведущее значение коммуникативной составляющей [3].

У ребенка с ОВЗ, обучающегося с использованием ДОТ, расширяются возможности пользования цифровыми образовательными ресурсами сети Интернет, информационными каналами [6]. Следовательно, с одной стороны, расширяется информационно-познавательное поле ребенка с ОВЗ, позволяющее поддерживать его мотивацию, интерес и интеллектуальное развитие, расширяется его социальная активность, с другой стороны, современный этап развития информационного социума характеризуется возникновением принципиально новых рисков, связанных с активным использованием возможностей интернет-среды.

В XXI веке информация стала одним из самых ценных ресурсов для человека. Современный человек постоянно получает и обрабатывает гигантские объемы информации. Человек буквально живет информацией и, как следствие, испытывает стресс в случае информационного голода [2].

В связи с этим возрастает актуальность задачи фильтрации так называемого «спама» (*англ.* spam — практически бесполезная информация), в котором в ближайшем будущем может «утонуть» современный человек. При этом информации в современном мире, даже по самым скромным подсчетам, в несколько сотен тысяч раз больше, чем человек самостоятельно может обработать. Кроме того, этой информации гораздо больше, чем необходимо человеку для адекватного удовлетворения своих актуальных потребностей.

Для обеспечения сохранности психики в условиях инклюзивного образования и интернет-коммуникации, особенно детей с ОВЗ и инвалидностью, необходимо селективное восприятие информации: избегание спама и актуализация личностно-значимой, в том числе профессионально-ценностной информации. Принимая во внимание ограниченность психофизиологических ресурсов человека, чрезвычайно важным становится определение максимально эффективных психологических методов фильтрации информации, обладающей какими-либо ценностными для человека характеристиками.

СТАЛО Таким образом, *важнейшей задачей становится* ***обеспечение информационно-психологической безопасности*** (*англ.* information and psychological security) как состояния защищенности человека и/или групп людей от негативных информационно-психологических воздействий на личность в интернет-среде.

Особенно велик риск возникновения негативных последствий использования возможностей интернет-среды при работе с детьми и подростками с ОВЗ и инвалидностью, обучающимися с использованием ДОТ, учитывая, что в детском и подростковом периоде психические процессы недостаточно стабильны, не сформирована эмоционально-волевая сфера, ценностно-смысловые связи и отношения.

Среди основных социально-психологических проблем и рисков можно выделить следующие [4, 9]:

- ***риск интернет-аддикции***, или зависимости от Интернета, в том числе: киберсексуальной зависимости — непреодолимого влечения к посещению порносайтов; пристрастия к виртуальным знакомствам (избыточности знакомых и друзей в Сети); навязчивого использования социальных сетей, чатов, блогов (большие объемы переписки, постоянное участие в чатах, форумах); навязчивой потребности находиться в Сети (онлайновые азартные игры, тотализаторы, постоянные покупки или участие в аукционах); компьютерной зависимости (навязчивой игры в компьютерные игры);
- ***риск информационной перегрузки или навязчивого веб-серфинга*** — бесцельных и практически бесконтрольных путешествий по Сети, бесцельного или сознательно неуправляемого поиска информации;
- ***риск вовлечения в совершение противоправных деяний посредством Интернета***, неосознаваемых молодыми людьми как совершение противоправного и, соответственно, уголовно-наказуемого деяния, например, приобретение наркотических средств посредством Сети; вовлеченность в совершение сексуальных преступлений — педофилия, распространение порнографии; реклама запрещенных услуг (например, проституции); распространение идеологии, запрещенной на территории РФ (пропаганда исламского радикализма, экстремизма и пр.; распространение сведений об изготовлении наркотиков, оружия);

- ***риск вовлечения в деятельность различных киберсообществ, пропагандирующих антивитальные ценности*** («группы смерти», например, «Синий кит», «Тихий дом», «Разбуди меня в 4:20» и т. п.; группы по достижению анорексии и пр. сообщества);
- ***риск агрессии в интернет-среде*** (троллинг и кибербуллинг).

Среди поведенческих симптомов интернет-зависимости у детей и подростков чаще всего наблюдаются следующие:

- снижение успеваемости;
- систематические прогулы и иные проблемы в процессе обучения;
- частые беспричинные перемены настроения (от вялого до приподнятого, от безучастного и подавленного до приподнятого и эйфорического);
- болезненная и неадекватная реакция на критику, замечания, советы;
- нарастающая оппозиционность к родителям, родственникам, старым друзьям;
- значительное эмоциональное и социальное отчуждение (ограниченное общение с друзьями, родителями, родственниками, значительное изменение круга общения);
- ухудшение памяти и внимания;
- приступы депрессии, страха, тревоги;
- неусидчивость, раздражительность;
- уход от дел, к которым ранее наблюдался интерес;
- отказ от хобби;
- изворотливость, лживость, неопрятность, неряшливость, ранее нехарактерные для ребенка.

Обобщая вышесказанное, можно отметить, что проблемы обеспечения информационно-психологической безопасности в современном информационном социуме и интернет-среде являются сегодня актуальными и значимыми. Необходимо формирование навыков безопасного поведения в интернет-среде у школьников, в том числе детей с ОВЗ и инвалидностью, поскольку именно эта возрастная группа находится в зоне риска в силу психологических и возрастных особенностей. Особое внимание решению проблемы обеспечения информационно-психологической безопасности в интернет-среде стоит уделять при реализации инклюзивного образования, а также при осуществлении надомного обучения детей-инвалидов с использованием ДОТ [7].

Выявленная в результате исследований специфика интернет-коммуникаций, а также возможности современных ИКТ-технологий позволяют грамотно организовать информационную социализацию детей и подростков. Например, использовать ролевое экспериментирование, общение в социальных сетях, интерес к веб-квестам, создание страниц в блогах при разработке образовательных продуктов, направленных на обеспечение информационной безопасности школьников [4].

Наглядным примером, который учитывает социально-психологические особенности развития подростков, а также формирует основы информационной безопасности, является образовательный веб-квест «Безопасность в сети Интернет», разработанный Л. М. Агрба на основе облачных технологий, которые позволяют организовать совместную деятельность обучающихся, повышают мотивацию к обучению [1]. Автор веб-квеста ставит цель: актуализация знаний об интернет-рисках и разработка системы правил для снижения этих рисков, способствующей повышению безопасности работы в сети Интернет.

В настоящий момент задача минимизации интернет-рисков обучающихся в условиях инклюзивного образования и с использованием ДОТ решается за счет **реализации специально разработанных профилактических программ по информационной безопасности в сети Интернет**, в которые обязательно должна включаться работа с родителями (законными представителями). В систему мероприятий, обеспечивающих устойчивое взаимодействие педагогов, реализующих инклюзивную практику, с родителями (законными представителями) обучающихся с ОВЗ, а также обеспечивающих информационную безопасность детей, входит следующая тематика:

- классификация интернет-угроз;
- законодательные инициативы в России и за рубежом, регламентирующие безопасность в сети Интернет;
- системы контент-фильтрации;
- интернет-зависимость детей и подростков.

Для руководящих и педагогических работников, специалистов системы сопровождения обучающихся с ОВЗ (тьюторов, педагогов-психологов, социальных педагогов) Московской области, реализующих инклюзивное образование детей с ОВЗ и инвалидностью, в том числе с использованием ДОТ, в курсы повышения квалификации включен **раздел «Основы обеспечения информационной безопасности в инклюзивном образовании»**, в котором рассматриваются такие темы, как:

- ИКТ в инклюзивном образовании;
- создание инфраструктуры, адекватной специальным потребностям обучающихся;
- интерактивность системы дистанционного обучения с использованием ИКТ.

Решение проблем информационной безопасности детей и подростков в сети Интернет становится все более актуальным в связи с реализацией стратегических задач развития системы российского образования с учетом активного использования ИКТ в образовательном процессе. Перед педагогическим коллективом стоит важная задача: обеспечить информационную социализацию в интернет-среде, помочь ученикам адаптироваться в новых условиях информационного социума, а также помочь родителям (законным представителям) в обеспечении благоприятной среды развития ребенка.

Список использованных источников

1. *Агрба Л. М.* Образовательный веб-квест «Безопасность в сети Интернет» // Информатика в школе. 2015. № 1.

2. *Бабаева Ю. Д., Войскунский А. Е., Смыслова О. В.* Интернет: воздействие на личность. М.: Можайск-Терра, 2000.

3. *Белинская Е. П.* Информационная социализация подростков: опыт пользования социальными сетями

и психологическое благополучие // Психологические исследования. 2013. Т. 6. № 30. http://psystudy.ru/index.php/num/2013v6n30/858-belinskaya30.html

4. *Войскунский А. Е.* Феномен зависимости от Интернета // Гуманитарные исследования в Интернете / под ред. А. Е. Войскунского. М.: Можайск-Терра, 2000.

5. *Данько О. А.* Влияние феноменов современного информационного социума на процесс обучения // Университет им. В. И. Вернадского. 2012. № 2 (40).

6. *Зенкина С. В., Савельева О. А., Жимаева Е. М.* Развивающая информационно-образовательная среда дистанционного обучения как фактор социализации детей-инвалидов // Информатика и образование. 2013. № 10.

7. *Малиновская М. А., Малюга А. Н., Савельева О. А., Созинов А. А.* Проектирование информационно-образовательной среды для организации инклюзивного образования // Информатика и образование. 2016. № 6.

8. *Малюга А. Н.* Создание среды для организации интерактивного инклюзивного дистанционного образования // Информатика и образование. 2015. № 8.

9. *Савельева М. А.* Феномен зависимости от INTERNET: методическое пособие. Красноярск, 2007.

10. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/

НОВОСТИ

«Кванториум» развивает инклюзивное образование

В детском технопарке «Кванториум» города Грозный для детей с ограниченными возможностями здоровья разработали уникальные образовательные программы по направлениям «IT-Квантум» и «ГеоКвантум».

Более 50 детей с ОВЗ учатся основам программирования, работают с операционными системами, знакомятся с основами геоинформационных систем, обучаются использовать навигационные сервисы, делать космические снимки, определять координаты объектов местности и многое другое.

Образовательные адаптивные программы разрабатывались совместно с опытными педагогами и специалистами Северокавказского института психологии и реализуются в детском технопарке с июня этого года.

Сеть детских технопарков «Кванториум» — уникальный формат дополнительного образования, направленный на вовлечение детей в программы научно-технического творчества. «Кванториум» в Грозном оснащен современным HiTech-цехом для прототипирования и цифрового производства. В «Кванториуме» проходит обучение по направлениям «IT-Квантум», «ГеоКвантум», «ЭнерджиКвантум», «АэроКвантум», «РобоКвантум».

Создание детских технопарков «Кванториум» реализуется в рамках приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» Минобрнауки России.

(По материалам, предоставленным пресс-службой Минобрнауки России)

В Общественной палате РФ в сентябре запустят «Карту возможностей особого ребенка»

Комиссия Общественной палаты РФ по поддержке семьи, материнства и детства в сентябре запустит «Карту возможностей особого ребенка». По словам первого заместителя председателя Комиссии Юлии Зимовой, карта поможет родителям сориентироваться в объектах инфраструктуры, доступных для ребенка-инвалида, в частности, школах, детских садах и досуговых учреждениях.

Сутью проекта является создание специальной платформы с интерактивной картой, на которую родители особых детей, представители детских домов и другие заинтересованные лица смогут наносить учреждения для детей с особыми потребностями. Кроме того, на карту будут наноситься и профильные НКО.

«В итоге у нас получится карта с объектами, в которых такие дети смогут обучаться, получать дополнительное образование и т. п., а главное — где они смогут чувствовать себя комфортно. Особенно проблема актуальна для потенциальных приемных родителей. Сейчас в банке данных о детях-сиротах больше половины детей с особыми потребностями. Такая карта, безусловно, поможет потенциальным родителям перед усыновлением сориентироваться по таким объектам в своем регионе и районе», — сообщила Зимина.

По ее словам, также данную информацию смогут использовать в работе школы приемных родителей. Кроме того, школы и службы сопровождения смогут готовить индивидуальные карты возможностей для конкретных детей.

(По материалам федерального портала «Российское образование»)

Человеческий фактор недооценивают

Четыре компании из пяти недооценивают риски информационной безопасности, связанные с человеческим фактором. К этому выводу пришла антивирусная компания Eset, опросив интернет-пользователей из России и СНГ. Респондентам предложили выбрать ответ на вопрос, проходили ли они на работе тренинг по информационной безопасности. Отрицательный ответ лидирует с большим отрывом. 69 % респондентов никогда не проходили подобного обучения. Еще 15 % участников опроса сообщили, что их работодатели ограничились минимальным объемом информации. Обучение не выходило за рамки «в случае неполадок перезагрузите компьютер»; правила кибербезопасности не затрагивались. Только 16 % прошли качественные тренинги с подробным рассказом об информационной безопасности и актуальных угрозах. Для сравнения: больше 60 % участников аналогичного опроса в США сообщили, что их работодатели организовали для них обучение по кибербезопасности. Большая часть нарушений информационной безопасности в компаниях связана с ошибками персонала, отмечают в Eset. Между тем на человеческом факторе построены и целевые атаки.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Т. Н. Зюзина,

Академия социального управления, г. Москва

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация

В статье анализируются вопросы формирования информационной культуры дошкольников, использования инновационных средств и методов обучения в дошкольной образовательной организации. Рассматриваются психологические аспекты создания ребенком своей внутренней предметно-развивающей среды.

Ключевые слова: предметно-развивающая среда, ИКТ, электронные образовательные ресурсы, цифровые носители, файлы, сетевое взаимодействие.

Одним из важнейших вопросов современной дошкольной педагогики является вопрос формирования творческой личности ребенка. Творчество и игра выступают здесь как взаимосвязанные понятия, поскольку у ребенка нет иного пути личностного становления, кроме творческого, связанного с развитием воображения [1]. Психологи Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев в своих работах, посвященных проблеме творчества, рассматривают связь воображения с действительностью. По их мнению, эта связь имеет первостепенное значение для понимания того, как ребенком создается предметно-развивающая среда. По мнению Л. С. Выготского, предметно-развивающая среда имеет особую форму, часто не внешнюю, а игровую, воображаемую, т. е. внутреннюю [1]. А. Н. Леонтьев доказывает, что среда — это окружающие социально-бытовые, общественные, материальные и духовные условия существования ребенка. Предметная среда выполняет ответную функцию — она побуждает к игре, формирует воображение. Она как бы является материальной средой мысли ребенка [2]. В практике детского сада педагоги сами не всегда понимают значимость создания педагогических условий для организации предметно-развивающей среды. Данные условия оказывают огромное влияние на физическое и психическое формирование ребенка дошкольного возраста. Однако нельзя не учитывать и современные тенденции в развитии детей, в частности дошкольников. Так, все мы знаем, что чуть ли не с трех лет дети уже пользуются компьютером и планшетом, быстрее взрослых осваивают различные гаджеты.

Информатизация дошкольных образовательных организаций имеет десятилетнюю историю, поэтому использование ИКТ в детском саду — актуальная проблема современного дошкольного образования. Сегодня компьютерные технологии воспринимаются в дошкольном учреждении как один из эффективных способов передачи знаний, развития и становления ребенка дошкольного возраста. Последние проведенные исследования показали, что дошкольники являются наиболее быстрорастущим контингентом пользователей Интернета. Различные изображения, звуки, игры способствуют развитию воображения детей и их фантазии. В Сети есть огромное количество материалов, стимулирующих интеллектуальное развитие детей. Интернет сегодня еще и важный инструмент социализации ребенка. Чем скорее малыш получит необходимые в современной жизни навыки, тем лучше пройдет процесс его социализации.

Но проблема в том, что Всемирная сеть изначально развивалась без какого-либо контроля и немалая часть информации в ней опасна для неокрепшей детской психики. Важная задача родителей и педагогов — уберечь детей от угрозы, которую несет такая информация. Однако просто запрещать и не пускать детей в Интернет не выход: дети не будут достаточно социализированными в среде сверстников как в детском саду, так и в школе. Проблему безопасности детей нужно решать комплексно, привлекая всех участников образовательного процесса, регулируя и контролируя со стороны взрослых детский познавательный интерес в сети Интернет.

Грамотное использование современных информационных технологий позволяет существенно повысить мотивацию детей к учению, способствует формиро-

Контактная информация

Зюзина Тамара Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий Академии социального управления, г. Москва; *адрес:* 129281, г. Москва, Староватутинский проезд, д. 8; *телефон:* (495) 472-32-08, доб. 149; *e-mail:* tomazuzina@mail.ru

T. N. Zyuzina,
Academy of Public Administration, Moscow

INFORMATION TECHNOLOGIES IN PRESCHOOL EDUCATION

Abstract

In the article the development of the information culture of preschool children, the use of innovative means and methods of teaching are analyzed. The psychological aspects of the child's creation of his inner subject developing environment are considered.

Keywords: subject developing environment, ICT, electronic educational resources, digital media, files, network interaction.

ванию информационной культуры дошкольников, раскрытию индивидуальных способностей ребенка. Компьютерные средства создают полные зрительные, звуковые и иные ощущения, с их помощью достигается наивысший результат освоения материала, так как ребенок с увлечением погружается в информационный мир. Это очень хорошо с позиции обучения, но достаточно сложно с позиции психологической нагрузки.

Чтобы процесс обучения был эффективным, а нагрузка дозированной, необходимо учитывать рекомендации педагогов-психологов, которые говорят о том, что занятия с интерактивным оборудованием должны проводиться в наиболее благоприятные дни: вторник, среду или четверг до обеда. При этом необходимо строго соблюдать нормы СанПиН, в соответствии с которыми детям 5–6 лет можно работать за компьютером не более 10 мин в течение одного занятия, детям 6–7 лет — не более 15 мин. Для наилучшего восприятия нового материала можно использовать различные аппаратные средства: средства звукозаписи и звуковоспроизведения, дистанционные манипуляторы.

Общение с компьютером вызывает у детей живой интерес, сначала в игровой деятельности, а затем и в учебно-образовательной. Этот интерес лежит в основе формирования таких важных человеческих характеристик, как познавательная мотивация, произвольные память и внимание, предпосылки к развитию логического мышления, умению формировать причинно-следственные связи.

Сегодня в дошкольных организациях часто используются проектные технологии обучения на основе ИКТ, причем как на основных занятиях, так и на занятиях дополнительного обучения. Проектная деятельность с использованием ИКТ помогает развить в ребенке много положительных личных качеств: основы информационной культуры, проектного мышления, навыки прогнозирования результатов своего труда и формулирования выводов. Закладываются и новые отношения между ребенком и взрослым, основанные на сотрудничестве, деловом взаимодействии и поэтапной совместной практической деятельности по достижению поставленной цели.

Педагог дошкольного образования должен быть ИКТ-компетентным, уметь находить необходимую в педагогической деятельности информацию, отбирать ее и обрабатывать, работать с различными информационными ресурсами, профессиональными инструментами, готовыми программно-методическими комплексами, позволяющими проектировать решение педагогических проблем и практических задач.

Такие средства, как презентации, слайд-шоу, мультимедийные фотоальбомы, интерактивные игры, дают возможность воспитателю не только выстроить объяснение на занятиях в определенной логике, но и представить его максимально наглядно. Мультимедиа дает возможность рассмотреть сложный материал поэтапно, не только обратиться к текущему материалу, но и повторить предыдущую тему. С помощью презентации можно более детально остановиться на вопросах, вызывающих затруднения. Использование анимационных эффектов способствует повышению интереса детей к изучаемому материалу. Интерактивная доска — универсальный инструмент, позволяющий любому педагогу организовать образовательный процесс активно и занимательно, регулировать скорость мыслительных операций, соблюдать устойчивость внимания на протяжении всего занятия.

При анализе возможностей применения на занятиях в дошкольном учреждении компьютеров, интерактивного оборудования и соответствующего программного обеспечения педагоги в первую очередь исходят из перспективного плана, темы и целей занятий. Для подготовки использования ИКТ на занятиях необходима кропотливая продуманная работа: определение дидактических задач, поиск иллюстраций в электронном виде, разработка дидактических упражнений и игр и т. д. Имеющееся сегодня разнообразное программное обеспечение позволяет насытить каждое занятие анимацией, звуковым сопровождением, мультипликационными фрагментами. Детям нравится работать с интерактивным оборудованим, особенно если они наблюдают двигающиеся фигуры (например, скачущую лошадь или летящий самолет), а тем более если сами влияют на перемещение объектов.

Одна из интересных программ, использование которой актуально в дошкольном учреждении, — MakeMusic Finale [3], всемирно известная и мощная программа для нотной записи. В ней есть возможности для записи музыки нотами, распечатки нот музыкальных произведений, создания аудиофайлов на основе нотной записи и др. Программа помогает музыкальным руководителям детских учреждений создавать аранжировки песен и других произведений для музыкальных занятий, праздников, тематических утренников.

В современных детских садах очень востребованы виртуальные экскурсии, благодаря которым можно не только посетить картинную галерею, исторические места родного города или столицы нашей Родины, но даже побывать в космосе. Такие экскурсии способствуют духовно-нравственному развитию и воспитанию детей.

Сегодня многие дошкольные образовательные учреждения организуют сетевое взаимодействие всех участников воспитательно-образовательного процесса, используя блоги, социальные сети и т. д. Родители имеют возможность в реальном времени узнать, что сейчас делает их ребенок, как он обучается и отдыхает, как осуществляется его образовательная деятельность в детском учреждении.

Использование ИКТ в работе дошкольных образовательных учреждений способствует как улучшению качества воспитательно-образовательного процесса, так и повышению уровня профессионального мастерства педагогов дошкольного образования. Такие примеры можно наблюдать в детских садах Подмосковья: № 22 «Кораблик» г. Истра (зав. В. А. Юско), № 6 «Родничок» г. Красноармейск (зав. О. В. Касприк), № 54 «Чиполлино» г. о. Балашиха (зав. Г. В. Умникова), № 1 г. Фрязино (зав. Г. И. Фролова) и др.

Список использованных источников

1. *Выготский Л. С.* Воображение и творчество в детском возрасте. СПб.: Союз, 1997.

2. *Леонтьев А. Н.* Проблемы развития психики. 4-е изд. М.: Изд-во МГУ, 1991.

3. Нотный редактор. http://www.mediaarhiv.org/126504-makemusic-finale-2011-2011-r2-x86-2010-eng-rus.html

Н. В. Апатова,

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ МЕНТАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы определения механизмов и факторов защиты ментальной информации через формирование цельной личности, внутренне непротиворечивой по своим теоретическим концепциям и адекватно реагирующей на внешние воздействия; воспитания стратега и тактика, способного ставить дальние цели и формулировать задачи по их достижению; использования когнитивных (ментальных) карт для пошаговой детализации понятий предметной области, навигации в связях между понятиями, масштабирования понятий при их взаимосвязях и детализации.

Ключевые слова: информационная безопасность, ментальная защита, формирование личности, создание знаний, представление знаний, когнитивные карты, Интернет.

Проблема информационной безопасности решается в основном в области технологий и связана с нарушением данных, хранящихся в компьютерных системах. Государственные органы Российской Федерации уделяют много внимания защите персональных данных, каждый гражданин России при обращении в различные официальные организации подписывает согласие на обработку персональных данных. Несмотря на меры предосторожности, на рынке информационных услуг периодически появляются предложения о продажах различных баз данных, и практически каждый пользователь Интернета получает электронные письма от неизвестных отправителей, к которым каким-то образом попал адрес пользователя без его ведома и согласия. Для защиты от спама, кибератак и другого несанкционированного доступа к данным разрабатываются различные математические и информационные методы и технологии, имеются многочисленные научные публикации по этим вопросам. Однако, как показал научный поиск автора, практически отсутствуют исследования по защите ментальной информации, т. е. данных, накопленных каждым индивидом в процессе обучения и собственной практической деятельности. Необходимость защиты когнитивных данных, сохранения их целостности и адекватности окружающей среде обусловила актуальность темы исследования.

Когнитивные модели представления информации в памяти человека берут свое начало в 60-х годах прошлого века, когда появились программированное обучение, заключающееся в пошаговом формировании знаний, и теория формирования действий, основанные, в свою очередь, на теориях бихевиоризма — поведении человека. В дальнейшем из данных подходов получили свое развитие когнитивная психология, основанная на аналогии усвоения информации человеком с работой компьютера, когнитивная экономика как теория экономики знаний, формальные модели представления знаний для их размещения в памяти компьютера и другие. Бихевиоризм лег в основу нейроэкономики, объясняющей экономическое поведение человека в том числе на основе рефлексов Павлова. В настоящее время данные теории стали активно использовать в обучении и других коммуникациях, в том числе межкультурных, и в виртуальной среде Интернет.

Главное в указанных подходах — передача и усвоение некоторого смысла, желательно одинакового для передатчика и приемника. Здесь и возникает **ряд проблем, связанных с защитой ментальной информации:**

Контактная информация

Апатова Наталья Владимировна, доктор пед. наук, доктор экон. наук, профессор, зав. кафедрой бизнес-информатики и математического моделирования Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь; *адрес:* 295007, Республика Крым, г. Симферополь, пр-т Вернадского, д. 4; *телефон:* (978) 713-01-82; *e-mail:* apatova@list.ru

N. V. Apatova,
V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

EDUCATIONAL ASPECTS OF MIND INFORMATION PROTECTION

Abstract

The article examines the issues of determining the mechanisms and factors for protecting brain information through the formation of an integral personality, which internally consistent in its theoretical concepts and adequately responsive to external influences; the upbringing of a strategist and tactician capable of setting long-range goals and formulating tasks to achieve them; the use of cognitive (mental) maps for step-by-step refinement of the concepts of the domain, navigation in the links between concepts, scaling of concepts in their interrelations and detailing.

Keywords: information security, mental protection, personality formation, knowledge creation, knowledge representation, cognitive maps, Internet.

- формирование цельной личности в условиях информационного потока — внутренне непротиворечивой по своим теоретическим концепциям и адекватно реагирующей на внешние воздействия;
- воспитание стратега и тактика, способного ставить дальние цели и формулировать задачи по их достижению;
- использование когнитивных (ментальных) карт для пошаговой детализации понятий предметной области, навигации в связях между понятиями, масштабирования понятий при их взаимосвязях и детализации.

Формирование цельной личности

В условиях «бурного и мутного» информационного потока необходимо формировать цельную личность, внутренне непротиворечивую по своим теоретическим концепциям и адекватно реагирующую на внешние воздействия. Эта задача особенно актуальна в связи с вербовкой через Интернет сторонников террористов, вовлечением людей, далеких от первоначальных идей нанесения вреда мирному населению, в ряды фанатов уничтожения «неверных». Подобные «кибератаки» ментального характера сложно отследить, часто жертвы сами «идут в сети», отвечая на вполне безобидные на первых порах письма и участвуя в вебинарах, на которых подвергаются гипнотическому воздействию. «Атакующие» — опытные психологи, которым трудно противостоять даже опытным людям. Так, одна французская журналистка описывает, как она сознательно пошла на контакт с представителями террористов для изучения их методов воздействия. Сначала с ней контактировала «мелкая рыбешка», с журналисткой велась переписка общего характера о ее понимании жизни, целях, положении в обществе, желаниях и т. п. Затем в дело вступил один из руководителей и нашел такие слова, что женщина, как говорится, потеряла голову, влюбилась в так и не появившегося в реальной жизни человека и поехала по его указанию в Турцию для дальнейшего пересечения границы. Там она наконец «очнулась» и поняла, до какой крайней ситуации она дошла, поняла, что следующий ее шаг ведет прямо на невольничий рынок, где процветает торговля женщинами. В СМИ периодически появляются подобные истории о тех, кому удалось остановиться на краю жизненной пропасти. К сожалению, можно не сомневаться, что намного больше тех, кто просто уже не имеет возможности рассказать о себе.

Решение данной задачи — защита жизни и здоровья, в том числе морального, — это крайний, можно сказать, вырожденный, случай формирования цельной личности. Вторая часть — это формирование целостного мировоззрения, адекватных реальному миру знаний. Большое число проповедников различных учений нашли себе огромную аудиторию в виртуальной среде, учат неокрепшие умы бездействию, ритуалам привлечения денег и удачи в карьере, личной жизни, не имеющим ничего общего с получением практических навыков, научных знаний и применению их на практике.

К сожалению, образовательному контенту практически нечего противопоставить в вопросах мировоззренческого характера. Фрагментарность изучаемых дисциплин обусловлена образовательными стандартами, которые, например, для высшей школы даже не содержат возможного списка изучаемых учебных дисциплин, каким-то образом преподаватели-предметники должны сами определить, будут ли в результате сформированы некоторые компетенции у обучающегося, например, такие довольно абстрактные, как «способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции» и «способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия». Перечисленные компетенции являются обязательными для выпускника бакалавриата, у которого уже должна быть сформирована мировоззренческая позиция, причем сформирована остепененными преподавателями, а не он сам должен уметь «слепить» свое мировоззрение, что мы и видим на практике. Если учесть, что и содержание таких курсов, как философия, история, отдано на откуп образовательным организациям и часто наблюдается картина изучения «своей» философии, разработанной отдельным преподавателем или группой на кафедре, то вопрос базовых знаний остается открытым, единый уровень подготовки специалистов за государственный счет — тоже.

Для того чтобы многочисленным проверяющим как из самой образовательной организации, так и из более высоких инстанций разобраться в содержании читаемой дисциплины, надо быть высококлассным специалистом именно по данному направлению и не только бегло просмотреть рабочую программу, но и вдумчиво изучить имеющийся учебник. Такой подход на практике невозможен, а базовых учебников, особенно для высшего образования, в настоящее время не существует, несмотря на большое количество академических и ведомственных исследовательских организаций и просто авторитетных вузов, способных такие учебники создать.

Автор этих строк в свое время, в середине 1980-х годов, принимала участие в разработке программы школьного курса информатики. Внедрение этого курса в школу было признано государственной задачей, в создании программы принимали участие ведущие ученые Академии наук и Академии педагогических наук, была организована подготовка всех учителей СССР, которые должны были преподавать данный курс в школе. Обсуждалось каждое положение программы курса информатики в школе, формы и методы обучения. Все делалось для того, чтобы дети имели надежную базу знаний, непротиворечивую с точки зрения введенных понятий и способную к расширению для такой стремительно развивающейся предметной области. И это — пример формирования мировоззрения, реальной защиты ментальных данных, причем не только у молодежи, но и у учителей разного возраста.

Большое внимание в теоретических научных исследованиях по педагогике уделяется межпредметным связям, но на практике, особенно для высшего образования, такие связи возможны разве что

в рамках дисциплин, читаемых одной кафедрой. Здесь тоже должны проводиться и определенная работа с преподавателями, и методические семинары, но в условиях высокой степени заорганизованности и бюрократизации высшей школы они носят более чем формальный характер, если вообще имеют место.

Формирование современной личности происходит в условиях, кардинально отличающихся от тех, что были еще несколько десятилетий назад. Как пишут А. Б. Денисова и В. Г. Сенюшина, «если раньше человек все знал через собственный опыт, имел личный контроль над действительностью, то сейчас мы все узнаем из новостных программ, мы знаем образ события, а не само событие» [5], и основой для создания нового вида реальности послужила компьютерная сеть Интернет. Все множество представленных в Интернете событий и объектов существует одновременно и независимо друг от друга, оно изменяется для каждого человека в зависимости от его сознания и при этом воздействует на сознание индивида. А. Б. Денисова и В. Г. Сенюшина подчеркивают, что «в виртуальном мире происходит замена реальных действий, чувств, живого общения, вытесняется их ценность, при этом усиливаются возможности манипуляции сознанием» [5]. Основное время человека, проводящего большую часть своей жизни в Интернете, уходит на поисковую деятельность, а не на анализ получаемой информации. Доступность информации снижает критичность мышления, создается определенная информационная мифологическая реальность, оторванная от действительности, особенно это проявляется в различных компьютерных играх и в общении в социальных сетях, в которых часто анонимные персонажи создают для себя желаемые, а не действительные образы.

Многие авторы отмечают еще одну проблему — противоречие между темпами накопления и создания знаний в обществе и осмыслением и усвоением их отдельным индивидом. Невозможность самостоятельного создания системного знания, появление узких специалистов в каком-либо виде деятельности, отсутствие общего языка у разработчиков крупных проектов — вот последствия отмеченного противоречия. Созданные человеком сложные системы отдаляются от него самого, технологический рост крупной компании попадает в зависимость от одного или нескольких специалистов, и в случае их ухода компания может даже прекратить свое существование. Для выживания и тем более карьерного роста человек вынужден учиться всю жизнь. Здесь возникает проблема непротиворечивости новых знаний уже имеющимся, которая может привести к стрессовой ситуации. Также к «футурошоку» (термин А. Тоффлера) может привести неспособность индивида к адаптации к постоянным социальным и культурным изменениям.

Следующая проблема обусловлена несоизмеримостью возможностей человека усваивать информацию и информационными потоками, которые создают условия для репродуцирующих их источников не отражать существующую реальность, а конструировать ее. Е. А. Шишкина пишет, что «функционирование системы рекламно-информационных технологий сопровождается множеством негативных психологических социокультурных эффектов, определяющих в последующем качество экологического сознания и культуры общества» [16], при этом культурные модели поведения социальных групп становятся производными от особенностей понимания индивидами содержания информации. Практически каждый, выставляющий некоторый контент в Интернете, сегодня способен воздействовать на сознание тех, кто с этим контентом ознакомится. В экономике, основанной на знаниях, знания становятся товаром, и их использование для социально-экономического развития может привести как к прогрессу, так и к губительным для человечества последствиям. Конструирование виртуальной реальности в виде некоторого описания или имитационной модели позволяет каждому, нашедшему необходимые для себя сведения в Интернете, получить новое знание, способное изменить и реальность материальную. В этом случае играет роль индивидуальная ответственность и осознание последствий от возможного применения полученного знания. Примером такой социальной ответственности может служить Н. Тесла, который в своих изобретениях опередил свое время и, осознав, что может произойти, если его результаты попадут в руки неадекватных с точки зрения общества людей, уничтожил их описания. Тем не менее рынок знаний существует и известны случаи, когда, например, производители автомобилей скупали патенты с разработками дешевого топлива и не давали возможности их реализации. Поэтому рыночное поведение может сужать границы применения знания [14].

Проблема создания нового знания имеет множество аспектов. Сюда входят:

- во-первых, экспертиза того, насколько знание является новым, а не хорошо забытым старым;
- во-вторых, стоимость создания знания, его цена при продаже;
- в-третьих, насколько возможна коммерциализация данного знания;
- в-четвертых, передача и распространение знания, его формализация (данная проблема остро стоит у экспертов с узкой специализацией, поскольку при принятии решения или логическом выводе влияние оказывают не только профессиональные знания, но и личный опыт, интуиция).

Проблему формирования нового знания у современных студентов поднимают в своей статье П. Ю. Тенхунен и Ю. А. Елисеева [15]. В начале 90-х годов прошлого столетия появилась теория поколений, основоположниками которой стали американцы Н. Хоув и У. Штраус [20], впоследствии данная теория получила свое развитие и в России [10]. Согласно классификации, в России существует шесть поколений:

1) поколение GI (1900–1923 г. р.);
2) молчаливое поколение (1923–1943 г. р.);
3) поколение беби-бумеров (1943–1963 г. р.);
4) поколение X (1963–1984 г. р.);
5) поколение Миллениум, или Y (1984–2000 г. р.);
6) поколение Z (с 2000 г. р.).

Преподаватели в большинстве своем относятся к поколению X, а обучающиеся — к поколениям

Y и Z. Студенты вузов — это поколение Y, но уже в 2017 году к ним примкнут представители поколения Z. Как указывают П. Ю. Тенхунен и Ю. А. Елисеева, разные поколения «являются *носителями разных ментальных кодов*, что, на наш взгляд, объясняется *разными информационными средами*, в которых эти коды формировались» [15, с. 29].

Особенности мышления современных студентов обусловлены, с одной стороны, фрагментарностью восприятия, «клиповостью» подхода к реальности, а с другой — нелинейностью этого восприятия, вызванной необходимостью адаптации к нестабильной окружающей среде, быстро меняющимся информационным технологиям и объемам поступающей индивиду информации. В связи с этим передача учебной информации и используемые при этом методики обучения затрудняются, и, в случае слабо структурированного и неконкретного текста традиционного учебника, такая информация не способствует формированию системного и полного знания у студентов. Обучающийся часто не способен осмыслить сложный научный текст, структурировать его и выделить связи между основными понятиями.

В связи с этим возникает потребность в визуальной концептуализации учебного материала и его слайдовом сопровождении. Сам текст должен быть лаконичным, конкретным, ясным. Если учесть широкое использование в обучении компьютеров с различными размерами экранов, необходимо учебный материал делить на небольшие фрагменты, которые можно увидеть целиком на экране. Здесь важно дать название каждой порции материала, в первой фразе сконцентрировать основную мысль фрагмента (например, дать определение) и кратко пояснить смысл. Если учебный материал встроен в обучающую компьютерную программу, то на следующем экране лучше задать вопрос по только что изученному фрагменту. Иногда даже вопрос по названию только что прочитанного вынуждает обучаемого сосредоточиться, осмыслить предлагаемый материал. Концептуальная визуализация — это не обязательное сопровождение учебного курса многочисленными иллюстрациями, но выделение *структуры*, которую можно показать обучаемому либо в начале, либо в конце изучения темы курса. Таким образом модель структуры курса и основных понятий согласуется с когнитивной моделью памяти и способствует запоминанию и пониманию изученного.

Специфику формирования концептуальной картины мира рассматривает Ф. Г. Самигулина, обращая внимание на разницу между значением слова или дискурса и его смыслом: значение связано со словом, это — общепринятая система ассоциаций, а смысл — это «индивидуальное содержание слова, связанное с личным субъективным опытом и конкретной ситуацией общения» [13, с. 46]. Субъективизм мировосприятия не позволяет в принципе получить две одинаковые когнитивные модели сознания, поэтому задача образования — максимально стандартизировать эти модели не только на уровне компетенций выпускников, но и в их картинах мира. Преподаватель должен «докопаться» до истинного понимания обучаемым того или иного факта, процесса, изучаемого объекта. К сожалению, в условиях заорганизованности учебного процесса на всех уровнях образования, перегруженности учебных групп и часов такой возможности индивидуального общения и выяснения полноты понимания учебной дисциплины просто нет. Для точных наук это еще можно сделать путем решения многочисленных задач, а для гуманитарных — только написанием каждым обучаемым подробных работ с рассуждением на заданную тему. Это не только позволит иметь представление о ментальной ситуации, но и отвлечет молодого человека от коммуникаций в виртуальной среде, даст ему возможность сосредоточиться на своем внутреннем мире.

Особенности формирования ментальности современных поколений исследует и С. И. Алиева, при этом она определяет ментальность следующим образом: «Ментальность — это социальные навыки и духовные идеи, определенный образ мысли, совокупность умственных умений и навыков, присущих отдельному человеку, общественной группе или народу, сюда входят все умственное развитие, установки личности или группы, на нее влияют традиции культуры» [1, с. 179]. Ментальность имеет когнитивную и социальную составляющие. С. И. Алиева выделяет несколько социально-психологических факторов, определяющих формирование ментальности у различных поколений, среди которых наиболее существенными мы считаем следующие:

- преобладание у индивида, группы или целого народа функции интравертности или экстравертности;
- установка личности на восприятие того или иного знания, особенности жизненных условий, в том числе культурные, географические, языковые, религиозные;
- самосознание, самооценка личности и имеющиеся социальные установки;
- групповое сознание с достаточно близкими оценками, мнениями, той или иной степенью групповой сплоченности.

Важным также является коммуникационный фактор. С распространением социальных компьютерных сетей у многих, особенно представителей поколений Y и Z, появилось большое количество виртуальных «друзей», с которыми никто лично не встречался, но среди которых они находят интересных собеседников. Однако виртуальное общение снижает число реальных контактов и искажает групповое самосознание, с одной стороны, размывая этнические и социальные границы, а с другой — искажая самоидентификацию личности, осмысление ею реального мира. Случайные интернет-контакты нарушают ментальную стабильность, необходимую для создания целостной картины мира, затрудняют формирование исторической памяти и тем самым возможность социокультурного развития народа. Глобализация и интернационализация, которым способствует Интернет, приводят и к обратным процессам: отказу малых народов от социального прогресса, возврату к почти средневековым устоям, что мы наблюдаем, например, в семейном укладе достаточно большого числа семей крымских татар и в республиках с преобладающим мусульманским вероисповеданием.

Следующая проблема передачи знаний между поколениями — это нацеленность молодых людей на какой-то один вид деятельности, меркантилизм целей. Если старшее поколение было воспитано на идеалах, пропагандирующих труд во благо общества, то современная молодежь ориентирована на личностные достижения, хотя все больше встречаются безразличные к общественным процессам молодые люди, своего рода «индивидуализированные хиппи». Это связано, с одной стороны, с невозможностью неокрепшей личности воспринимать потоки информации, особенно негатива, идущего из СМИ, нежеланием напрягаться и решать какие бы то ни было задачи, а с другой — с материальной обеспеченностью и излишней опекой родителей, воспитанием безответственных, инфантильных жителей, которых даже трудно назвать гражданами. Ментальные отличия также имеются на глубинном уровне восприятия — вкладывается разный смысл в одни и те же понятия, в sms-сообщениях используется сленг, сокращаются слова, что приводит к полному непониманию текста представителями разных поколений. Все это свидетельствует о резком снижении культуры общения и поведения, что, к сожалению, наблюдается и у официальных лиц, представителей власти разных уровней.

Первый механизм защиты ментальной информации *— формирование четкого мировоззрения молодого поколения на основе целенаправленного обучения, имеющего согласованный между уровнями образования и учебными дисциплинами контент.*

Воспитание стратега и тактика

Решение задачи защиты ментальной информации возможно с двух сторон относительно субъекта — с внешней, воздействующей на него как положительно, так и отрицательно, и с внутренней — путем мобилизации его ресурсов и получения наиболее важного для общества и для самой личности результата. Воспитание стратега и тактика, способного ставить дальние цели и формулировать задачи по их достижению, является одним из вариантов решения данной задачи.

Одна из главных целей обучения — создание у учащегося адекватного представления об изучаемом объекте или явлении. Усвоен ли *смысл*, какова его величина относительно сообщаемых учебных сведений, в какие когнитивные структуры включено новое знание? На эти вопросы пытались дать ответы различные зарубежные психологические теории, из которых для современных информационных технологий обучения наиболее продуктивными являются бихевиоризм и когнитивная психология.

Бихевиоризм — поведенческая теория — долго критиковалась за то, что основные ее положения были выведены из опытов над животными. Под поведением понимается всякая деятельность, т. е. это совокупность внешних или внутренних реакций в ответ на внешние ситуации. Родоначальник бихевиоризма Д. Уотсон описывал процесс учения так же, как И. П. Павлов описывал формирование условного рефлекса: сначала действует безусловный раздражитель, вызывающий соответствующую ему безусловную реакцию, затем вместе с безусловным стимулом действует условный и происходит его связывание с безусловной реакцией, и, наконец, условный раздражитель вызывает безусловную реакцию. Поскольку судить о внутренних процессах и механизмах памяти можно, лишь анализируя внешние реакции, бихевиористы отказались от изучения этих внутренних процессов и свели их к стимулам и реакциям. Обучаемый, рассматриваемый с таких позиций, представляется «черным ящиком» — кибернетической моделью системы, о состоянии которой судят только по входным и выходным сигналам. Известно, какие данные попадают на вход такой системы (учебная информация, задачи) и что имеется на выходе (решения, ответы на вопросы). Каким образом происходит обработка информации, какие механизмы глубинной (долговременной) памяти в этом участвуют — остается неизвестным. Поэтому тройка «знания, умения, навыки» фактически сводится к умениям, так как только они подлежат контролю и представляют собой объективную характеристику усвоения материала. Заученное наизусть определение не есть знание. Только применение на практике, т. е. умение свидетельствует о понимании, о включении данного понятия в предметную когнитивную структуру памяти обучаемого. Очевидно также, что на слабой базе имеющихся у обучаемого знаний нельзя получить интегрированное новое знание. Слабая база может состоять из разрозненных, не связанных между собой понятий и их свойств, понятие может сопровождаться незначительным набором характеристик, которые не позволяют получить достаточно полное для использования этого понятия представление.

Бихевиористический подход к обучению основывается на следующих положениях:

- детальной проработке учебного материала;
- проблемном подходе к изложению;
- изучении дополнительного материала;
- распределении практических занятий равномерно по всему изучаемому материалу.

Такая методика включает краткие заметки (конспектирование) и выборочный контроль.

Процесс обучения включает три основные компоненты, каждая из которых представлена соответствующими методиками, основанными на принципах изложения от простого к сложному.

1. Методика заучивания наизусть, включающая создание минимальных знаний и зубрежку. Тезисы обучаемого:
   - «осуществлять дополнительный поиск вокруг предлагаемого минимума сведений — это пустая трата времени, поэтому я выучу только то важное, что дается в аудитории или в описании курса»;
   - «я выучу некоторые вещи наизусть, т. е. буду читать и читать, пока не запомню».
2. Многоцелевая стратегия. Тезисы обучаемого:
   - «пока я учусь, я думаю о реальных жизненных ситуациях, в которых может применяться изучаемый материал»;
   - «я пытаюсь соотнести то, что я знаю по данному предмету, с тем, что я знаю по другим предметам или темам».

3. Организующая стратегия. Тезисы обучаемого:
   - «я конспектирую лекции (содержание учебника) и включаю их как часть в мои заметки по предмету»;
   - «я проверяю себя по важнейшим темам до тех пор, пока не пойму все в комплексе, в единстве».

Бихевиоризм хорошо обосновывает первую методику, реализованную наиболее полно в программированном обучении. Непосредственно оттуда пришли требования активного ответа обучаемого, немедленное подкрепление ответа репликой, формирование поведения (тренировка). Главным при этом становится тренировка. Технология тренировки, однако, наиболее эффективна в том случае, когда время тратится не столько на саму тренировку, сколько на анализ и планирование учебной деятельности. Здесь происходит отход от основных идей бихевиоризма в сторону познания механизмов мышления.

В приведенных во втором и третьем пунктах методиках имеется слово «стратегия». Согласно этим методикам, выделяются и два основных типа мышления: тактическое и стратегическое. Задача обучения ставится следующим образом: кого воспитывать — стратега или тактика? Тактическое мышление выглядит как очевидное решение, «быстрая установка» или окончательная панацея. На практике это приводит к тому, что «затренированный» обучаемый «за деревьями леса не видит». Стратегическое мышление, наоборот, стремится к всеохвату.

Сравнить стратега и тактика можно по следующим показателям:

- стратегически мыслящий заинтересован в глубоком понимании, в то время как тактически мыслящий обучаемый имеет тенденцию довольствоваться поверхностными знаниями;
- стратег более заинтересован в получении ценных результатов, тогда как тактик будет удовлетворен количественными достижениями;
- стратег будет глубже докапываться до истины, проводить тщательный анализ, а тактик желает видеть результаты как можно быстрее;
- стратег просчитывает варианты, тактик фокусируется на одном или двух предпочтительных случаях;
- стратег предпочитает при решении задачи согласовывать свои действия с партнерами, обобщая и отслеживая внутренние связи, тогда как тактик рассматривает ситуации, не вдаваясь в подробности;
- стратег берет на себя ответственность при принятии решения, тактик предпочитает ссылаться на информацию от значимого лица;
- стратег отвечает на большинство вопросов, опираясь на факты (зондируя факты, в зависимости от фактов, осторожно), тогда как тактик всегда имеет решение (часто неверное);
- стратег знает, что не существует одного «правильного» (т. е. абсолютно верного) ответа, тогда как тактик всегда знает такой ответ;
- стратег учитывает всевозможные «за» и «против», тогда как тактик ловит удобный случай или ждет, что проблема решится сама собой;
- стратег ищет решение в общем виде, являясь специалистом широкого профиля, тактик предпочитает частные случаи, как правило, он — узкий специалист;
- стратег смотрит в будущее, тогда как тактик живет от случая к случаю без какого-либо плана.

Вторым механизмом ментальной защиты *является сбалансированное использование методик подготовки стратега и тактика, нацеливание на решение перспективных задач, требующих нескольких крупных шагов для своего решения, и в то же время детальная проработка сиюминутных ситуаций, учет различных условий и факторов.*

Инструменты формирования когнитивных структур

Одним из инструментов формирования адекватных научным представлениям когнитивных структур памяти человека является **картирование знаний**. Данный процесс проще отследить при применении компьютерного обучения, предоставляющего возможность контроля каждого шага усвоения новых знаний. Основные преимущества компьютерного обучения, его методика и принципы использования ментальных (когнитивных) карт были рассмотрены нами в книге [2], приведем здесь основные результаты.

В первых работах, посвященных исследованиям когнитивных процессов (например, [18]), компьютерные системы, позволяющие обучаемым в явном виде представлять и анализировать концептуальные знания, называют «орудиями психики». Аналогичным инструментом является картирование знаний, представляющееся, по сути, фреймами и называемое современными исследователями когнитивными картами. Картирование знаний позволяет выявить внутренние структуры объекта или явления, фиксирует их в виде понятий, а компьютер позволяет изучить динамические взаимосвязи между понятиями.

Подход к определению способов использования «орудий психики» учитывает следующее:

- природу и разнообразие структур знаний в заданной предметной области;
- диапазон видов деятельности по изучению, освоению и описанию учебного материала;
- концепцию обучения, основанную на выделении этапов приращения, структурирования и настройки (т. е. накопление знаний, их классификацию и детализацию, включение нового знания в имеющиеся когнитивные структуры).

Одна из метамоделей компьютерного обучения, базирующаяся на принципах когнитивной психологии, описана в работе [17] и называется **ROPES** (Retrieval — восстановление, Orientation — ориентация, Presentation — представление, Encoding — кодирование, Sequence — последовательность).

Под ***восстановлением*** понимается передача информации из глубинной (долговременной) памяти. Возвращать эту информацию обучаемый может тремя путями: либо автоматически при ответе на вопрос (например, выбирая ответ из предлагаемого

списка), либо генерируя реплику, требующую поиска необходимой информации в собственных когнитивных структурах, либо применяя некоторые стратегии построения ответа.

Принципы построения метамодели касаются генерации ответа — необходимо:

- внедрять методики, которые способствуют осмысленному обучению;
- соотносить содержание обучения с предшествующим опытом обучаемого.

Ориентационная деятельность помогает готовить обучаемого к обучению путем возвращения необходимой информации из долговременной памяти и сопряжения ее с новой поступающей информацией. Механизмы ориентации могут быть внешними (такими, как поведенческие реакции, помогающие знакомить обучаемого со специфической задачей) или внутренними (участвующими в построении структуры решения данной задачи в мозгу обучаемого). Ориентационное конструирование решения должно базироваться на познавательных намерениях и мотивационных истоках. Внутренняя ориентационная деятельность фокусируется на том, как усвоить информацию, построить такие фреймы, которые помогут обучаемому интегрировать информацию, включить ее в уже созданные у него когнитивные структуры. В данном случае под фреймом надо понимать некоторую локальную сетевую структуру, представляющую собой понятия, их свойства и связи между ними. Таким образом, включение фрейма, созданного в кратковременной памяти обучаемого, в структуру долговременной памяти означает согласование полученного нового знания с уже имеющимся.

Принципы ориентационной деятельности в метамодели:

- ориентационная деятельность должна быть тематически согласована с задачей обучения;
- внешняя ориентационная деятельность должна способствовать улучшению усвоения специфической информации, тогда как внутренние действия должны поддерживать высокий уровень решения учебных задач;
- ориентационная деятельность усиливается и/или манипулируется мотивацией.

Разработчики учебного программного обеспечения должны уделять большое внимание тому, чтобы ***используемая ими технология была адекватна процессам усвоения информации обучаемым***.

При этом необходимо использовать следующие принципы:

- разнообразные видео-, аудио-, текстовые и другие формы представления учебной информации распределяются в учебном курсе целенаправленно и систематизированно;
- цвет может как усиливать, так и умалять эффективность учебных сообщений;
- качество изображения, реалистичность и детализированность — необходимые специфические атрибуты, используемые при обучении, обеспечивают эмоциональное воздействие компьютерного урока;
- комбинированные модели подачи материала увеличивают глубину обработки информации в мозгу обучаемого, тем самым обеспечивая эффективность обучения, но излишняя детализированность представления привлекает ненужную для данной темы информацию, которой уже владеет обучаемый, и мешает усвоению требуемой.

Для включения информации в когнитивные структуры долговременной памяти мышление осуществляет операцию, называемую ***кодированием***.

Принципы кодирования, применяемые в метамодели, разработаны для объединения нового знания с восстановленным, полученным из долговременной памяти, и относятся к факторам, использующим для этого объединения эмоциональное воздействие:

- подсказки, способствующие пониманию;
- методики, обеспечивающие обработку обучаемым полученной информации (создаваемая пауза для реакции компьютера на введенный обучаемым ответ включает в поиск более глубинные слои памяти обучаемого, способствует обдумыванию, возникновению новых идей и гипотез; краткое время ожидания полезно для заучивания — запоминания и понимания — фактической информации; распределенная по всему уроку практика, чередующаяся с теоретическим материалом, снижает когнитивную нагрузку, позволяет оценивать и консультировать в процессе обучения);
- обратная связь, т. е. реакция компьютера на действие обучаемого, идентифицирует участвующие в правильном решении шаги обучения.

Проблема построения ***последовательности*** компьютерного урока часто сводится к тому, сколько фрагментов учебного курса надо выдать обучаемому, сколько вопросов ему задать. Однако на самом деле это проблема вида контроля, вида поддержки пути решения задачи обучаемым и организации своевременной помощи в решении задачи.

Принципы, используемые в метамодели и относящиеся к построению последовательности, следующие:

- разрешать обучаемому определять последовательность (ход) урока в том случае, когда содержание ему хорошо знакомо или возникают незначительные трудности в понимании; обеспечивать руководство контролем обучаемым (если он выбирает контроль, то внутри контроля — жесткое руководство со стороны компьютерной программы);
- как альтернативные линейной структуре использовать адаптирующиеся к индивидуальным особенностям и потребностям конструкции учебных программ;
- ветвление должно быть восприимчиво как к макро-, так и к микроиндикаторам представления учебной информации (макроиндикаторы — вопросы и примеры, выдаваемые каждому обучаемому; микроиндикаторы — время демонстрации учебного материала, требуемое для каждого обучаемого, индивидуально, например, обучаемому, допустившему большое количество ошибок при ответах на вопросы, требуется для понимания не еще большее количество вопросов, а просто более длительное время для чтения и обдумывания учебного материала).

Описанная метамодель демонстрирует значительные преимущества когнитивной психологии как основной теории компьютерного обучения по сравнению с бихевиоризмом. Однако следует отметить те **позитивные моменты нескольких научных дисциплин, которые могут сделать компьютерное обучение более эффективным** [19].

Из бихевиоризма:

- материалы (здесь и далее материалы — это содержание и методы, реализованные в компьютерной программе) должны обеспечивать активные ответы;
- материалы должны обеспечивать частое положительное подкрепление (подкрепление определяется как критическое и стимулирующее, оно должно носить позитивный характер, приводить к вводу обучаемым правильного ответа);
- материалы должны обеспечивать подсказки и реплики, которые помогают обучаемому совершать меньшее количество ошибок;
- материалы должны обеспечивать формирование такой последовательности обучения, которая обеспечивает успешный итоговый контроль, т. е. достижение учебных целей, определенного уровня знаний;
- материалы должны обеспечивать формирование требуемых навыков.

Из необихевиоризма:

- обратная связь с обучаемым должна быть информативной (богато насыщенной информацией);
- обучающая компьютерная программа должна уметь обрабатывать моделируемые ответы;
- при разработке и использовании данной программы реальные обучаемые могут быть замещены их моделями;
- материалы должны обеспечивать благоприятное для обучаемых развитие внутренних связей для наблюдаемых явлений;
- материалы должны обеспечивать мотивацию обучаемого.

Из обработки информации:

- материалы должны обеспечивать благоприятное для обучаемых использование различных систем кодирования для организации требуемых внутренних связей;
- анализ заданной задачи должен быть произведен так, чтобы были рассмотрены и/или включены все необходимые условия обучения;
- должна быть организована учебная практика.

Из когнитивной психологии:

- обучаемый должен быть осведомлен о связях между концепциями и принципами содержания;
- обучаемый должен быть мотивирован и сам себя направлять в материале;
- материалы должны обеспечивать индуктивное и дедуктивное обучение;
- материалы должны быть представлены в формах, соответствующих уровню знаний обучаемого (конкретные и абстрактные примеры, логические умозаключения);
- материалы должны содержать диалектический конфликт, положительные противоречия, которые способствуют переходу обучаемого к более высокому уровню мышления.

Из методик обучения:

- материалы должны представлять информацию в различных формах, соответствующих групповому или индивидуальному обучению;
- материалы должны представлять информацию в различных формах, соответствующих типам мышления обучаемых (абстрактно-конкретному, глобальному, аналитическому, вербально-образному);
- материалы должны представлять информацию в различных формах, соответствующих улучшению восприятия (визуального, тактильного, слухового);
- материалы должны представлять информацию в различных формах, соответствующих различному эмоциональному состоянию обучаемых;
- материалы должны включать тесты контроля уровня знаний, формируемых умений.

Современные исследователи говорят об использовании ментальных, или интеллект-, карт в повседневной жизни для обработки и систематизации информации и определяют их следующим образом: «Интеллект-карта — это графический способ организации и хранения информации, позволяющий выделить главное с помощью ключевых слов и образов, каждый из которых способствует возникновению определенных ассоциаций, появлению новых мыслей и идей» [4, с. 100]. А. И. Евтушенко и Я. Д. Фейгин представляют ментальную карту в виде древовидной структуры — «схемы, на которой изображены слова, идеи, задачи или другие понятия, связанные ветвями, отходящими от центрального понятия или идеи» [6, с. 97]. Они отмечают два механизма, обеспечивающие эффективность ментальных карт в обучении любого вида: во-первых, облегчение восприятия содержания и, во-вторых, компактный и насыщенный информацией образ, идентичный репрезентации концепта в памяти человека. Разработка ментальных карт развивает логическое мышление, память, воображение, способствует быстрому запоминанию больших объемов учебного материала.

В настоящее время существует большое количество компьютерных программ (более 200), позволяющих изображать ментальные карты на экране монитора, их общее название mind maps. По нашему мнению, их удобно использовать преподавателю при разработке компьютерного или традиционного учебного курса и выдаче обучаемому до начала курса, темы или раздела. Но недочетом ментальных карт в виде древовидных структур, строящихся с помощью специальных программ на экране компьютера, является отсутствие узлов дерева, их функции перенесены на связующие ветви, что не совсем верно с точки зрения когнитивной модели памяти: нейроны — это узлы, понятия и свойства, а ветви — связи, имеющие свои названия.

Использование структурно-логических схем в математической подготовке специалистов агротехнологических специальностей описано нами в работе [3]. Оно дает возможность обучаемым лучше ориентироваться в учебной дисциплине, видеть взаимосвязи

между ее темами и понятиями, основные формулы (под структурно-логическими схемами и ментальными картами мы подразумеваем идентичные понятия). Но при выполнении заданий обучаемыми по построению ментальных карт мы считаем более эффективным строить их вручную, рисуя и уточняя связи, дополняя новыми свойствами, что дает при «ручном», а не «компьютерном» построении возможность лучше запомнить и проанализировать представляемый концепт. И. В. Ижденева описывает использование ментальных карт при преподавании информатики, называя предлагаемую методику «ментальной дидактикой» [8]. Приводимый ею пример ментальной карты по курсу «Современные информационные технологии» представляет собой звездообразный граф, в узлах которого находятся основные вопросы дидактики (чему учить? как учить? и т. п.), но на ребрах графа связи не подписаны, что снижает когнитивную ценность представленной модели. Положительным опытом, с нашей точки зрения, является предоставление обучаемым неполных ментальных карт с возможностью их заполнения.

Майндмэппинг как процесс построения ментальных карт рассматривает М. Ю. Мамонтова, отмечая, что ментальные карты выполняют две основные функции: систематизируют учебный материал и управляют учебной деятельностью [9]. Для модульного обучения предлагается система навигации, благодаря которой можно связывать учебный материал с помощью гиперссылок и направлять обучаемого к различной информации внутри и вне модуля, в том числе к многочисленным интернет-источникам. Модульный принцип переработки информации человеком основан на системном квантовании его мыслительной деятельности, он позволяет интегрировать различные формы и методы обучения, лучше адаптироваться к изменяющимся потребностям рынка труда и современного производства. В высшей школе с вводом компетентностного подхода к обучению произошла переориентация на конечный результат, большую долю самостоятельной работы обучаемого. Появление дистанционного обучения, целиком основанного на информационных компьютерных технологиях, требует от преподавателя разработки учебных дисциплин в новой, нетрадиционной форме представления — компьютерной, в основе которой для достижения обучающего эффекта должны находиться ментальные карты, которые как средство обучения в вузе рассматривает также Л. А. Сазанова [12], в том числе для преподавания информационного менеджмента [11]. Она также показывает целесообразность составления ментальных карт во время проведения занятия в виде круглого стола или дискуссии совместно преподавателем и обучающимися, что повышает интерес к рассматриваемой теме и способствует лучшему ее усвоению.

Л. В. Журавлева и А. И. Власов описывают области применения ментальных карт, выходящие за процесс обучения и позволяющие разрабатывать творческие стратегии в каждой из указанных областей [7]. Отмечены следующие функции ментальных карт:

- в обучении — создание ясных и понятных конспектов лекций, максимальная отдача от прочитанных книг (лекций), написание рефератов, курсовых проектов, выпускных квалификационных работ;
- при запоминании — подготовка к экзаменам, запоминание списков;
- при презентации — уменьшение времени на представление информации, улучшение восприятия и запоминания, проведение деловых встреч и переговоров;
- при планировании — управление временем, разработка сложных проектов;
- при мозговом штурме — генерация новых идей, творчество, коллективное решение сложных задач;
- при принятии решений — четкое видение всех «за» и «против», более взвешенное и продуманное решение [7, с. 137].

Третьим механизмом ментальной защиты *является разработка и использование обучающих компьютерных программ, разработанных на основе когнитивных (ментальных) карт для пошаговой детализации понятий предметной области, навигации в связях между понятиями, масштабирование понятий при их взаимосвязях и детализации. Сами ментальные карты являются инструментом ментальной защиты, поскольку позволяют устанавливать научные связи между понятиями, выявлять, обозначать и визуализировать эти связи, побуждая индивидов к творчеству, приучая их к анализу, систематизации информации и планированию собственных действий.*

* * *

Поставленные проблемы и выявленные механизмы их решения позволяют выработать систему защиты ментальной информации у обучающихся различных уровней образования, пользователей Интернета и исследователей, желающих обладать новым непротиворечивым и достаточно истинным для современного уровня науки знанием и производить его.

Список использованных источников

1. *Алиева С. И.* Особенности формирования ментальности современных поколений // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016. Т. 5. № 2 (15).

2. *Апатова Н. В.* Информационные технологии в школьном образовании. М.: РАО, 1994.

3. *Апатова Н. В., Сидоренко-Николашина Е. Л.* Использование структурно-логических схем в математической подготовке специалистов агротехнологических специальностей // Вестник СевГТУ. Вып.: Педагогіка: Сб. науч. тр. Севастоп. нац. техн. ун-та. Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2007.

4. *Бьюзен Т.* Руководство по развитию памяти и интеллекта / пер. с англ. Н. В. Жулаева. Минск: Попури, 2014.

5. *Денисова А. Б., Сенюшина В. Г.* Влияние информационной реальности на существование человека // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6.

6. *Евтушенко А. И., Фейгин Я. Д.* Использование ментальных карт в учебном процессе на ФМО КРСУ // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. 2015. № 3.

7. *Журавлева Л. В., Власов А. И.* Визуализация творческих стратегий с использованием ментальных карт // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2013. № 1 (21).

8. *Ижденева И. В.* Роль ассоциативных ментальных карт в процессе обучения студентов информатике // Педагогическое образование в России. 2015. № 4.

9. *Мамонтова М. Ю.* Электронные интеллект-карты как средство создания и реализации модульных программ обучения // Педагогическое образование в России. 2016. № 7.

10. Отцы и дети: поколенческий анализ современной России / сост.: Т. Шанин, Ю. А. Левада. М.: Редакция журнала «Новое литературное обозрение», 2005.

11. *Сазанова Л. А.* Использование технологии создания ментальных карт в преподавании информационного менеджмента // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2015. № 45.

12. *Сазанова Л. А.* Ментальные карты как средство обучения в вузе // Перспективы развития информационных технологий. 2016. № 28.

13. *Самигулина Ф. Г.* Концептуальная картина мира и специфика ее формирования // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия «Филология, педагогика, психология». 2010. № 2.

14. *Сыроваткина Т. Н.* Факторы институционального развития экономики, основанной на знаниях // Вестник Оренбургского государственного университета. 2014. № 4 (165).

15. *Тенхунен П. Ю., Елисеева Ю. А.* Особенности восприятия учебной информации современными студентами: потенциал визуальной концептуализации // Интеграция образования. 2015. Т. 19. № 4 (81).

16. *Шишкина Е. А.* Информация и информационные технологии в конструировании социального пространства и экологической культуры // Информационное общество. 2011. № 2.

17. *Hooper S., Hannafin M. J.* Learning the ROPES of instructional design: guidelines for emerging interactive technologies // Educational Technology. 1988. July.

18. *Kommers P.* Ideology, multi-perspectiveness and concept representations for hypermedia design // Computer Technologies in Education. Kiev, 1993.

19. *Smith P. E.* Some learning and instructional theory consideretions for the development of computer related instructional materials // Educational Technology. 1989. November.

20. *Strauss W., Howe N.* The Fourth Turning: An American Prophecy — What the Cycles of History Tell Us about America's Next Rendezvous with Destiny. N. Y., 1997.

НОВОСТИ

Утверждена дорожная карта по формированию и введению национальной системы учительского роста

Соответствующий приказ подписала министр образования и науки Российской Федерации О. Ю. Васильева. Выполнение мероприятий дорожной карты, помимо Минобрнауки России, будет обеспечивать Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.

Дорожная карта по формированию и введению национальной системы учительского роста (НСУР) включает в себя:

- организационно-координационные мероприятия, в том числе образование Межведомственной комиссии по формированию и введению НСУР, формирование списка субъектов РФ, принимающих участие в апробации новой модели аттестации учителей, формирование корпуса экспертов и т. д.;
- формирование новой модели аттестации учителей и подготовку наборов единых федеральных оценочных материалов (ЕФОМ), включающие в себя разработку, обсуждение и подготовку проекта новой модели аттестации учителей на основе ЕФОМ, и т. д.;
- закрепление национальной системы учительского роста в нормативном правовом поле;
- разработку методических рекомендаций и предложений по вопросам введения НСУР, в том числе подготовку предложений в проект отраслевого соглашения по организациям, находящимся в ведении Минобрнауки России, на 2018–2020 годы по вопросам использования ЕФОМ для оценки квалификации учителей, разработку методических рекомендаций по условиям введения в штатное расписание образовательных организаций должностей, основанных на должности «учитель», и т. д.;
- мероприятия, включающие в себя подготовку итогового доклада для представления в Правительство Российской Федерации с проектом доклада Президенту РФ о проведенной работе по формированию и введению национальной системы учительского роста.

(По материалам, предоставленным пресс-службой Минобрнауки России)

Глава Минкомсвязи рассказал о планах по цифровизации

По заявлению министра связи и массовых коммуникаций РФ Николая Никифорова, программа развития цифровой экономики России до 2024 года будет состоять из трех слоев — среда, платформы и технологии, рынки и отрасли экономики. В слой «среда» входят законодательная и регуляторная среда, кадры, инфраструктура, информационная безопасность. Как пояснил Никифоров, среда — это те институциональные условия, без которых мы не сможем создать необходимый раздел для развития. Слой «платформы и технологии» охватывает научные исследования и разработки. Это те технологические элементы, которые обеспечивают создание «цифрового фундамента», той точки опоры, на основе которой будут происходить дальнейшие процессы цифровой трансформации. Министр добавил, что разработка конкретных платформ и компетенций — задача бизнеса, «государство не должно непосредственно вовлекаться в эти хозяйственные процессы». Третий слой — «рынки и отрасли экономики» включает «умный город», цифровое здравоохранение, образование и госуправление.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

О. А. Змеев, Д. О. Змеев, Д. А. Соколов,

Национальный исследовательский Томский государственный университет

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ

Аннотация

В статье рассматривается проектное обучение процессам разработки программного обеспечения, которое основано на обобщенной модели процесса разработки программного обеспечения, спроектированной и реализованной в среде управления проектами Redmine.

Ключевые слова: процессы разработки программного обеспечения, проектный метод обучения, электронный учебно-методический комплекс.

Введение

В дискуссиях, связанных с обсуждением модели выпускника бакалавриата, в последнее время очень много внимания уделяется вопросам формирования так называемых «soft skills» [5]. Многие федеральные образовательные стандарты высшего образования третьего поколения включают соответствующие требования в раздел общекультурных, реже — профессиональных компетенций. Не исключено, что в новом поколении стандартов этот тренд найдет свое дальнейшее отражение. Но если рассматривать вопросы, связанные с подготовкой бакалавров IT-направлений, то многие знания, умения и навыки, которые обычно считаются частью «soft skills», являются обязательными. Действительно, в настоящее время очень трудно начать профессиональную деятельность в качестве IT-специалиста, не обладая компетенциями в области проектной деятельности, командной работы, тайм-менеджмента [4].

В IT-области соответствующие компетенции тесно переплетаются с такими сложными, сугубо профессиональными вопросами, как процессы разработки программного обеспечения, формирование и управление командами разработчиков в рамках этих процессов, экономическая эффективность проектной деятельности, работа в современных системах управления проектами и т. д. Таким образом, соответствующий набор знаний, умений и навыков должен быть неотъемлемой частью модели выпускника основной образовательной программы, связанной с информационными технологиями. Но сформировать этот набор в рамках классической модели организации образовательного процесса, предусматривающей стандартные лекции, практики, лабораторные работы, очень сложно.

Для решения этой задачи можно воспользоваться проектным методом обучения [3]. Разрабатывая программу дисциплины, основанную на этом подходе, преподаватель должен решить как минимум следующие задачи:

- сформировать у студентов представление о современных методологических вопросах в области процессов разработки программного обеспечения;
- показать, как теоретические изыскания отражаются в реальных процессах разработки;

Контактная информация

Змеев Олег Алексеевич, доктор физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой программной инженерии Национального исследовательского Томского государственного университета; *адрес:* 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36; *телефон:* (382) 252-98-70; *e-mail:* ozmeyev@gmail.com

Змеев Денис Олегович, ассистент кафедры программной инженерии Национального исследовательского Томского государственного университета; *адрес:* 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36; *телефон:* (382) 252-98-70; *e-mail:* denis.zmeev@studdb.ru

Соколов Данила Александрович, ассистент кафедры программной инженерии Национального исследовательского Томского государственного университета; *адрес:* 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36; *телефон:* (382) 252-98-70; *e-mail:* danila.sokolov@studdb.ru

O. A. Zmeev, D. O. Zmeev, D. A. Sokolov,
National ResearchTomsk State University

IMPLEMENTATION OF PROJECT EDUCATION METHOD BASED ON GENERALIZED MODEL OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS

Abstract

The article describes the case of project education method which found on generalized model of software development process. This case was designed and implemented in project management software Redmine.

Keywords: software development processes, project method of training, electronic learning methodical complex.

- обеспечить практический опыт участия в проекте по разработке программного обеспечения;
- сформировать опыт практического использования современной среды управления такими проектами.

В рамках настоящей работы делается попытка обобщения многолетнего опыта реализации дисциплины «Программная инженерия» на факультете информатики Томского государственного университета.

Структура дисциплины

В структуре основной образовательной программы подготовки бакалавра дисциплина «Программная инженерия» завершает цикл курсов, посвященных объектно-ориентированным технологиям разработки программного обеспечения. Таким образом, с дисциплиной будут знакомиться студенты, которые имеют представления и практические навыки, связанные с такими важными вопросами, как объектно-ориентированное программирование, объектно-ориентированный анализ и проектирование, разработка архитектуры программных систем. Основная цель дисциплины — собрать все эти знания, умения и навыки в единое целое и показать, каким образом технологии разработки программного обеспечения используются в рамках проектной деятельности.

Применение проектного метода обучения подразумевает, что центральным элементом соответствующего курса становится проектная работа, вокруг которой организуется учебный процесс. При конструировании проекта необходимо иметь в виду некоторые особенности, которые вызваны спецификой предмета: проект должен быть исполнимым в рамках заданного срока и бюджета, иметь особенности, направленные на изучение процесса разработки программного обеспечения, и при этом он должен быть похожим на проекты, присутствующие на реальном рынке программного обеспечения.

Для реализации проекта студенты делятся на команды по 8–10 человек, в каждой из которых выбирается свой проектный менеджер. С технологической точки зрения проект содержит либо один сложный, либо два менее сложных архитектурных риска. Подразумевается, что способы преодоления рисков студентам известны из ранее пройденного материала. Организационно у проекта есть конкретный заказчик, роль которого обычно исполняет студент старших курсов (магистрант или аспирант).

Учитывая, что основной целью курса является реализация проекта, несколько меняется назначение лекционных занятий. Их условно можно поделить на два типа: фактологические — на них освещаются теоретические вопросы разработки современного программного обеспечения, и мастер-классы, на которых разбираются ошибки, сделанные командой в рамках исполнения проекта. Контекст мастер-классов понятен всем участникам, так как все команды, выполняя один и тот же проект, испытывают похожие затруднения. Очень важным элементом является тот факт, что каждый из студентов находится в ситуации, имитирующей процессы, происходящие в реальной IT-компании: он выполняет конкретные задачи, исполняя при этом определенную роль в рамках определенного процесса разработки, взаимодействует с другими участниками, получает виртуальную заработную плату. Более того, итоговая оценка по дисциплине напрямую зависит от полученной студентом в ходе выполнения проекта заработной платы.

Для формирования необходимых студентам компетенций преподаватель должен решить еще ряд задач: изученный ранее теоретический материал должен быть напрямую связан с практической работой, и, конечно, необходимо погрузить студентов в реально действующую среду, чтобы, во-первых, они освоили эту среду и, во-вторых, эта среда позволяла бы преподавателю контролировать весь процесс выполнения проекта.

Модель процесса разработки и его практическая реализация

Для реализации комплексного решения, связывающего теоретический материал, элементы текущего процесса разработки и конкретные задачи, которые реализует каждый исполнитель в рамках проекта, необходимо разработать обобщенную схему взаимодействия между этими элементами. Дополнительным преимуществом такого подхода становится тот факт, что такое обобщенное моделирование позволяет избавиться от конкретных технологий, которые используются для организации проектной работы в текущий момент времени.

В основе реализации такой обобщенной схемы лежит обобщенная модель процесса разработки программного обеспечения (рис. 1). Предлагаемая модель не претендует на полноту описания самого процесса разработки, ее основной задачей является наглядное представление структуры основных рабочих элементов, которые выполняются в процессе разработки таким образом, чтобы эту структуру можно было перенести в виде задач и проектов в среду управления проектами. Именно эта особенность отличает предложенную модель от других способов описания процессов разработки программного обеспечения.

В основе предлагаемой модели лежит паттерн компоновщик [1], который позволяет создавать вложенные иерархические структуры из базовых элементов. Базовым элементом является «единица работы», которая в реализации процесса разработки превращается в задачу; агрегирующей сущностью является «процесс», который в зависимости от сложности структуры процесса разработки может быть проектом в целом (у процесса нет сложной иерархической структуры деятельностей) или же может быть итерацией, спринтом, фазой и т. д. (если процесс разработки подразумевает наличие подобных механизмов). Особенностью предлагаемого компоновщика является необходимость при создании агрегации из сущностей учитывать порядок их добавления (в большинстве процессов разработки задачи идут друг за другом в строгой последовательности и нельзя, например, проводить тестирование без собранной сборки системы).

Другие важные сущности — это «артефакт» и «роль». Артефакт подразумевает, что любая деятельность в любом процессе разработки направлена на

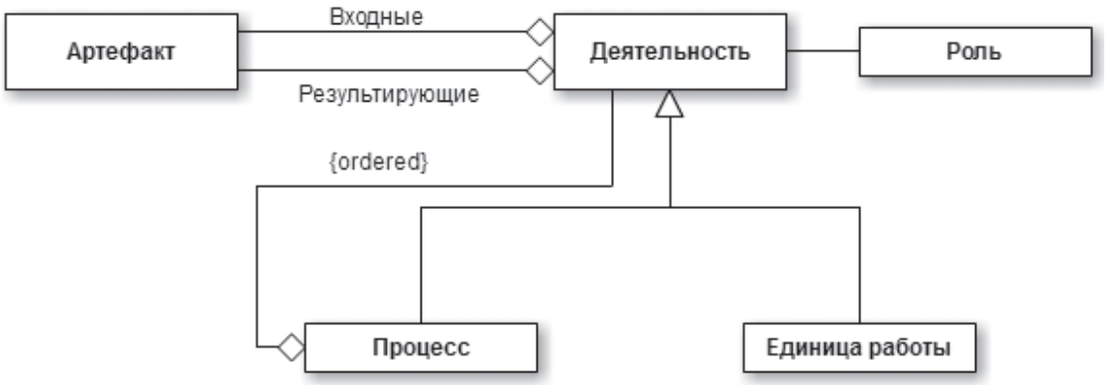


Рис. 1. Обобщенная модель процесса разработки программного обеспечения

создание или изменение результирующего множества артефактов (код программного обеспечения, акты согласования сдачи проекта, техническое задание, рабочие артефакты для проектирования системы и т. д.) из входного множества артефактов (которое может быть пустым, особенно на начальных этапах проекта, например, сбор первичных требований к разрабатываемому продукту). Роль соответствует некоторому связанному набору функциональных обязанностей, необходимых для выполнения той или иной деятельности в рамках процесса разработки (архитектор, инженер по тестированию, разработчик и т. п.). Менеджер проекта, выдавая конкретному исполнителю реальную задачу, назначает его на соответствующую роль. В случае структурированных процессов разработки роли определяются детально и точно, тем не менее в разные промежутки времени каждый член команды может исполнять различные роли. А в случае неструктурированных по ролям процессов разработки ролей две — менеджер и исполнитель.

И наконец, для организации взаимодействия между теоретическим процессом разработки и реальной средой управления проектами можно воспользоваться таким явлением, как дихотомия [7], но в рамках процессов разработки. Если применить этот подход к процессам разработки, то абстрактные деятельности, итерации, фазы, описанные в процессах разработки (классы), на практике в реальных проектах имплементируются в конкретные задачи, категории и трудозатраты, которые характерны для проектов (объекты). Благодаря этому явлению в описании процессов разработки достаточно описать только принципиально различные сущности (понятие спринта в общем виде), которые на практике будут использоваться для описания конкретных элементов среды управления проектами, в рамках которой реализуется учебный проект.

Продемонстрируем все вышесказанное на примере текущей среды для организации соответствующего курса «Программная инженерия».

Программная реализация системы управления проектами

На практике в текущей реализации курса используется следующее сочетание представленных выше элементов.

Методологическая часть курса основана на унифицированном процессе разработки [6], что позволяет преподавателю достаточно полно сосредоточиться на главных теоретических предпосылках, лежащих в основе реально существующих процессов разработки.

В качестве практического процесса используется специально адаптированный для учебных целей вариант ICONIX [8]. Во-первых, это достаточно простой процесс разработки, реализация которого избавлена от большого числа несущественных деталей. Во-вторых, этот процесс акцентирует внимание студентов на принципиальных в современных процессах разработки рабочих потоках: управление требованиями, устойчивая архитектура. И наконец, это итерационный и инкрементный процесс. В качестве основы для разработки среды управления проектами выбрана Redmine [9] — одна из наиболее популярных бесплатных и несвязанных с платформой разработки сред для управления проектами, которая активно используется в реальном IT-бизнесе.

На первом этапе построения интегрированной проектной среды строится обобщенная модель процесса разработки.

В качестве иллюстрации приведем два примера. На рисунке 2 показана диаграмма верхнего уровня, описывающая основные элементы процесса: проект, фаза, итерация, деятельность, конкретная задача.

На рисунке 3 основной акцент делается на описании декомпозиции конкретной деятельности на конечные задачи. На диаграмме рассмотрен пример из типичных задач унифицированного процесса разработки «Найти актеров и варианты использования» и то, как эта деятельность реализуется в виде конкретного набора ролей, задач и артефактов.

На втором этапе разработанная обобщенная модель реализуется в рамках конкретного менеджера проектов. Для этого необходимо построить соответствие между элементами теоретической модели и конкретными элементами реальной программной среды. Результат этой работы представлен на рисунке 4.

На последнем этапе реализованное решение наполняется справочными материалами, которые облегчают студентам понимание различных деятельностей, артефактов и т. д. На рисунках 5–8 представлены различные виды реализованного решения.

Рис. 2. Фрагмент обобщенной модели процесса разработки

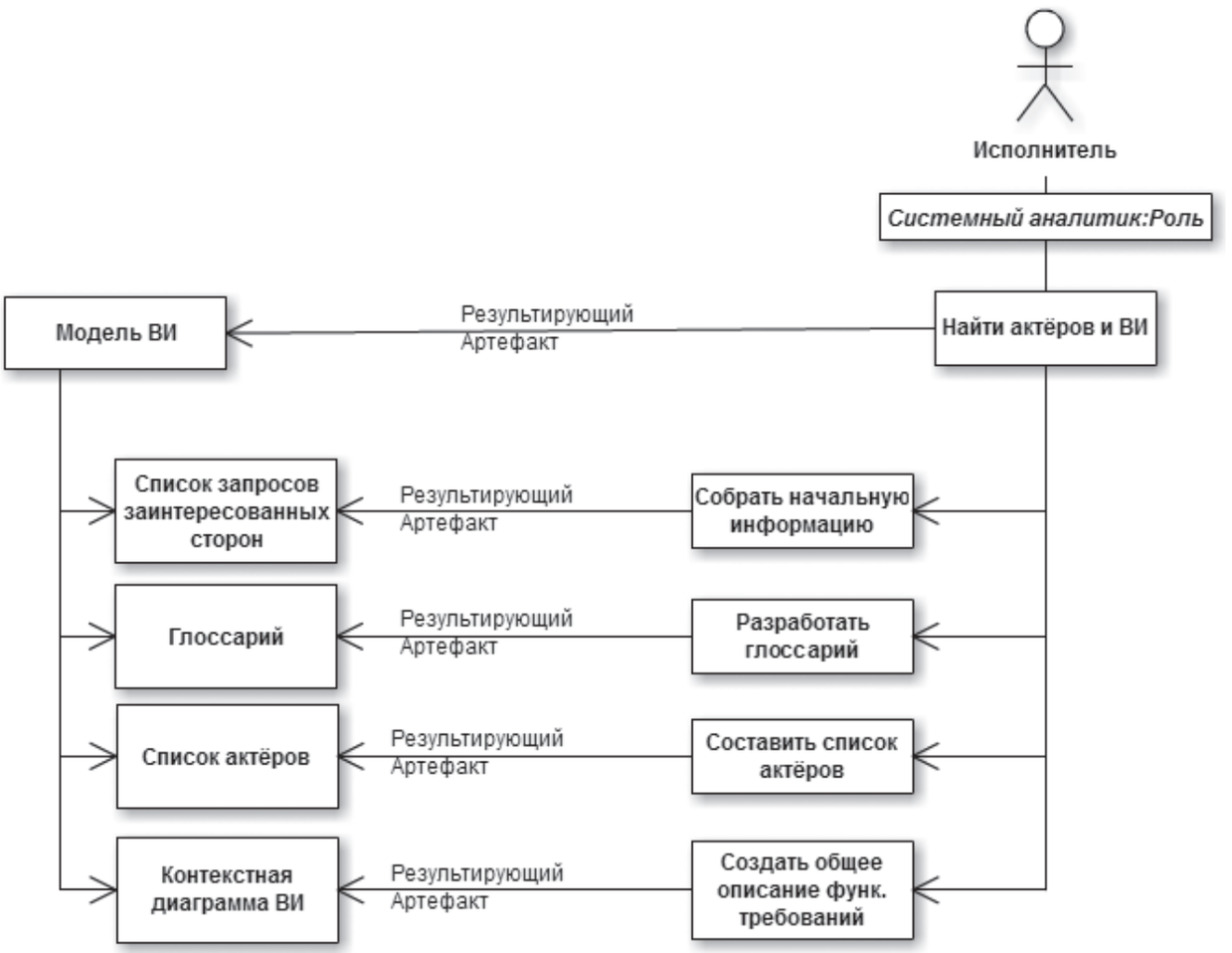


Рис. 3. Декомпозиция деятельности «Найти актеров и варианты использования»

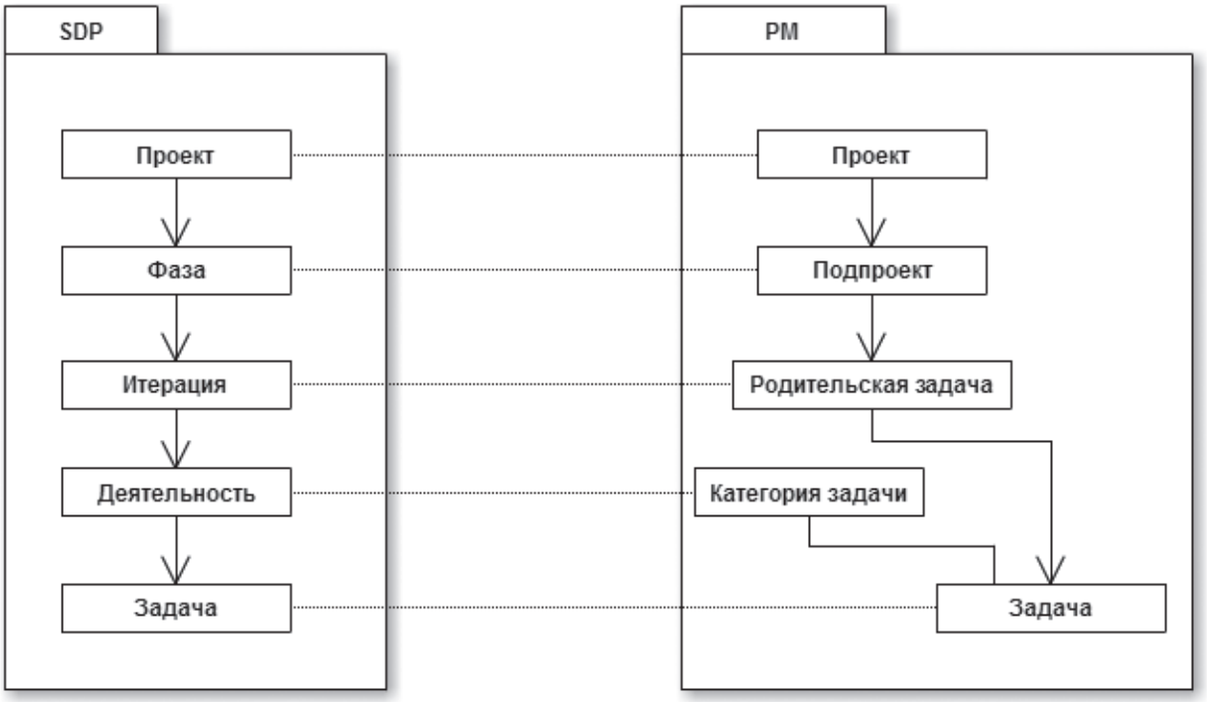


Рис. 4. Реализация модели в Redmine

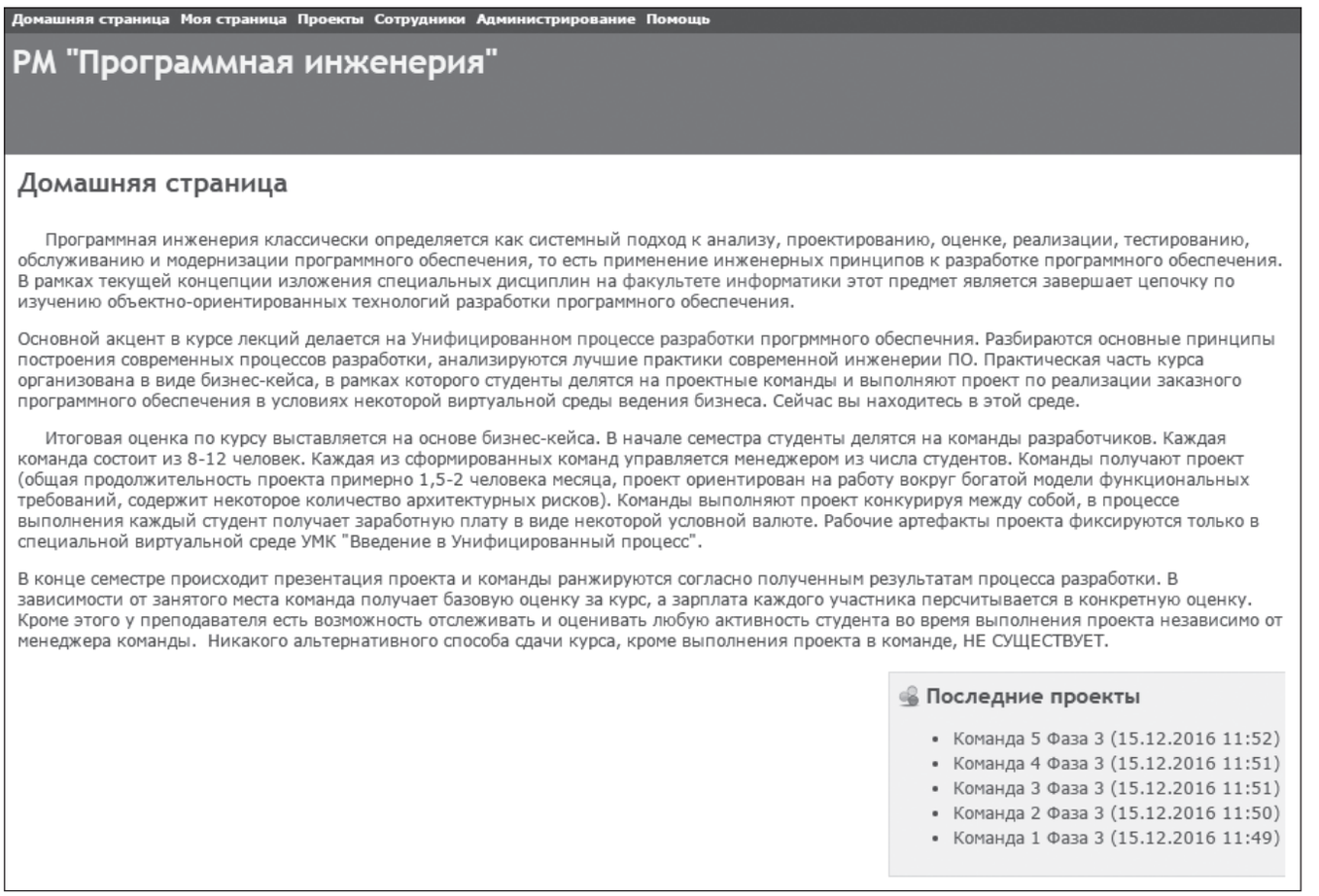


Рис. 5. Стартовая страница среды

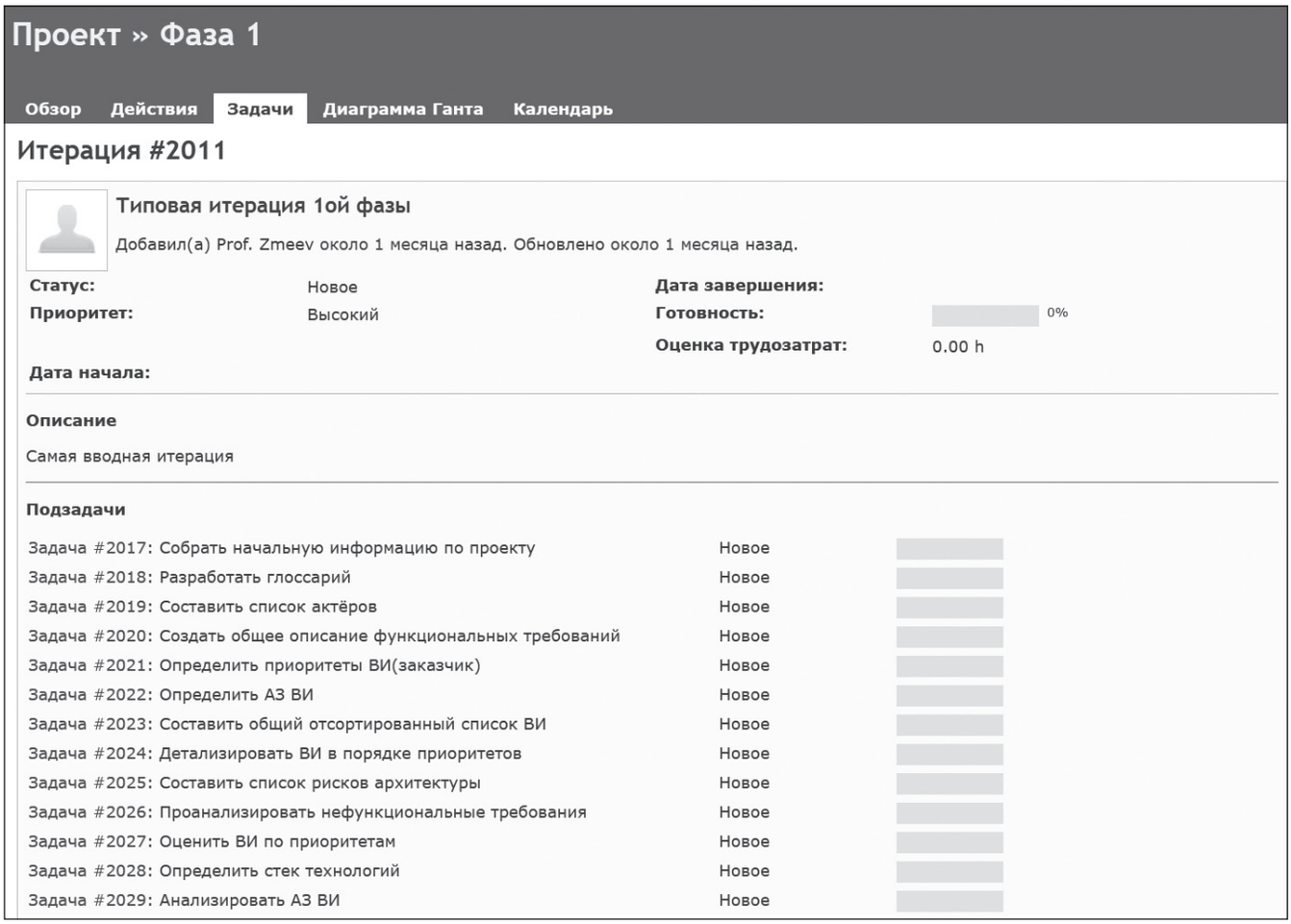


Рис. 6. Описание типовой итерации процесса разработки

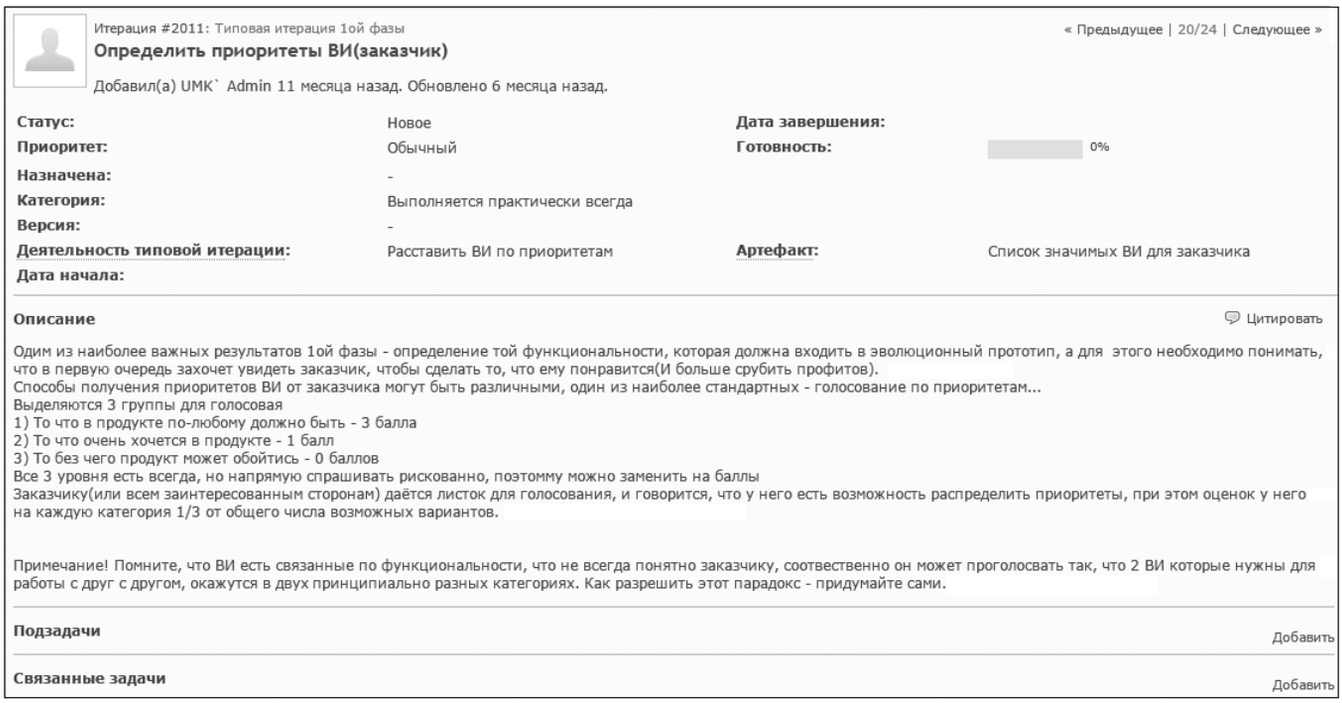


Рис. 7. Справочная страница деятельности

Итерация 3 « Предыдущее | 1/4 | Следующее »

Добавил(а) Денис Блинов 3 месяца назад. Обновлено около 2 месяца назад.

Статус:	Закрыто	**Дата завершения:**	25.01.2017
Приоритет:	Обычный	**Готовность:**	100%
		Оценка трудозатрат:	(Всего: 42.00 h)
		Трудозатраты:	(Всего: 34.50 h)
Дата начала:	12.01.2017		

Описание

3 итерация 3 фазы

Подзадачи

Задача #3058: Определить план итерации	Закрыто	Денис Блинов
Задача #3067: ВИ "Найти объявление или выпускника"	Закрыто	
▸ Задача #3038: Реализовать ВИ "Найти объявление или выпускника"	Закрыто	Александр Лебедев
▸ Задача #3039: Провести тесты на уровне разработчика	Закрыто	Александр Лебедев
▸ Задача #3040: Провести тесты на уровне архитектора	Закрыто	Александр Лебедев
Задача #3100: ВИ "Ознакомиться с записью о выпускнике"	Закрыто	
▸ Задача #3101: Спроектировать диаграмму классов для ВИ "Ознакомиться с записью о выпускнике"	Закрыто	Татьяна Ламонова
▸ Задача #3102: Спроектировать диаграмму состояний для ВИ "Ознакомиться с записью о выпускнике"	Закрыто	Татьяна Ламонова
▸ Задача #3103: Спроектировать диаграмму взаимодействия для ВИ "Ознакомиться с записью о выпускнике"	Закрыто	Татьяна Ламонова
▸ Задача #3104: Спроектировать диаграмму деятельности для ВИ "Ознакомиться с записью о выпускнике"	Закрыто	Татьяна Ламонова
▸ Задача #3105: Специфицировать классы диаграммы классов ВИ "Ознакомиться с записью о выпускнике"	Закрыто	Татьяна Ламонова
▸ Задача #3106: Спроектировать дизайн подсистемы	Закрыто	Ксения Абдухашимова
▸ Задача #3107: Реализовать ВИ "Ознакомиться с записью о выпускнике"	Закрыто	Александр Лебедев
▸ Задача #3108: Провести тесты на уровне разработчика	Закрыто	Александр Лебедев
▸ Задача #3109: Провести тесты на уровне архитектора	Закрыто	Александр Лебедев
Задача #3110: Провести тестирование всех реализованных ВИ	Закрыто	Денис Блинов
Задача #3111: Провести анализ архитектуры	Закрыто	Денис Блинов
Задача #3112: Реализовать нереализованные нефункциональные требования	Закрыто	Денис Блинов
Задача #3113: Провести сборку системы	Закрыто	Александр Лебедев
Задача #3114: Подвести итоги итерации	Закрыто	Денис Блинов

Рис. 8. Итерация реального проекта

Заключение

Представленное программное решение позволяет добиться следующих результатов: с одной стороны, студенты получают ценный практический опыт, осваивают знания, умения и навыки, предусмотренные рабочей программой дисциплины, с другой — у них формируется необходимый в IT-сфере набор профессиональных компетенций.

В планах дальнейшего развития среды разработка набора аналитических инструментов для преподавателя, интеграция с системой контроля версий.

Список использованных источников

1. *Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж.* Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб.: Питер, 2001.
2. *Змеев О. А., Ерин Е. А.* Учебно-методический комплекс «Введение в унифицированный процесс разработки программного обеспечения» // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Информационные технологии и математическое моделирование» (ИТММ — 2008), 14–15 ноября 2008 г. Томск, 2008.
3. Метод проектов // Википедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_проектов
4. Профессиональные стандарты в области ИТ // Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий. http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php
5. Триумвират «скиллз» как формула востребованности выпускника вуза // Веб-сайт ТГУ. http://www.tsu.ru/university/rector_page/triumvirat-skillz-kak-formula-vostrebovannosti-vypusknika-vuza/
6. *Якобсон А., Буч. Г., Рамбо Дж.* Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. СПб.: Питер, 2002.
7. *Geisler R., Klar M., Pons C.* Dimensions and Dichotomy in Metamodeling // EWIC. 1998. http://ewic.bcs.org/content/ConWebDoc/4361
8. ICONIX. http://www.iconixsw.com
9. Redmine. http://www.redmine.org

НОВОСТИ

«Гибридный» рекорд

В Microsoft Research научили искусственный разум играть в одну из популярных компьютерных игр, Ms. Pac-Man, и сделали из него чемпиона, побившего мировой рекорд, установленный человеком. Играя в версию аркады Ms. Pac-Man, выпущенную для одной из первых домашних консолей Atari 2600, искусственный интеллект смог набрать максимальное количество возможных очков — результат умной машины составил 999 990 баллов, тогда как лучший результат, показанный человеком, равен 266 360. При обучении искусственного интеллекта использовался метод «гибридной архитектуры наград». Он заключается в том, что 150 специальным программам-агентам назначается конкретная задача: избегать призраков, правильно передвигаться, собирать гранулы и т. д. С помощью программ-агентов искусственный интеллект самостоятельно распределял приоритеты для достижения максимального результата.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Е. Н. Каргина,

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМЫ «1С:ERP. УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ 2.1» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ УНИВЕРСИТЕТА КАК МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЭКОНОМИСТОВ

Аннотация

В статье приводится анализ практики реализации проектной деятельности студентов экономического факультета Южного федерального университета с применением организационных и технологических возможностей онлайн-сервиса «“1С:Предприятие” для учебных заведений». Рассматривается алгоритм выполнения проекта студентами магистратуры направления «Экономика» с применением конфигурации «1С:ERP. Управление предприятием 2.1». В статье также анализируются полученные результаты и перспективы проектной деятельности в среде e-learning.

Ключевые слова: проектно-ориентированное обучение, профессиональные компетенции, интернет-сервис «1С:Предприятие», конфигурация «1С:ERP. Управление предприятием 2.1».

Современный период развития системы высшего образования характеризуется тем, что уровень профессионализма выпускников высшей школы находится в неразрывном единстве с уровнем инновационности организации учебного процесса, одним из актуальных элементов которого является организация проектной деятельности на высоком технологическом и педагогическом уровне.

Использование интерактивных, ориентированных на запросы обучающихся педагогических методик и технологий является непременным атрибутом подготовки креативных, адаптивных и гибких в применении своих компетенций выпускников, личностные характеристики которых в полной мере соответствуют требованиям быстро меняющейся глобальной экономики [3]. Проектно-ориентированное обучение является необходимой компонентой в формировании профессиональных компетенций. По результатам исследования оценки соответствия компетенций и видов деятельности, представленных в образовательных программах высшего образования по экономике и менеджменту, требованиям работодателей, проведенного в феврале 2016 года на базе Южного федерального университета при участии Национального союза по управлению персоналом, было выявлено, что проектная компетенция оценивается как студентами, так и преподавателями в среднем на три балла. При этом реальная оценка со стороны работодателей значительно ниже и тестируется на уровне в среднем двух баллов. Это означает, что в настоящее время сложился устойчивый дисбаланс в области формирования проектных компетенций (рис. 1) [2].

Проектная деятельность в образовании строится на базе соответствующей технологии, которую можно унифицировать, освоить и усовершенствовать.

Контактная информация

Каргина Елена Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону; *адрес:* 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, д. 105/42; *телефон:* (863) 201-98-11; *e-mail:* ekargina@sfedu.ru

E. N. Kargina,
Southern Federal University, Rostov-on-Don

INTEGRATION OF 1C:ERP. ENTERPRISE MANAGEMENT 2.1 SYSTEM INTO THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A UNIVERSITY AS A MECHANISM FOR ESTABLISHING THE PROJECT FOCUSED PROFESSIONAL COMPETENCIES OF ECONOMISTS

Abstract

The article analyzes the practice of implementation of project activities by economics students of Southern Federal University using the organizational and technological functionality of 1C:Enterprise online service for educational institutions. The work considers the algorithm of project implementation by students competing the master program in Economics, with application of 1C:ERP. Enterprise Management 2.1. The article also gives with the analysis of obtained results and outlooks of project activities in terms of e-learning.

Keywords: project oriented education, professional competencies, 1C:Enterprise 8 cloud service, 1C:ERP. Enterprise Management 2.1.

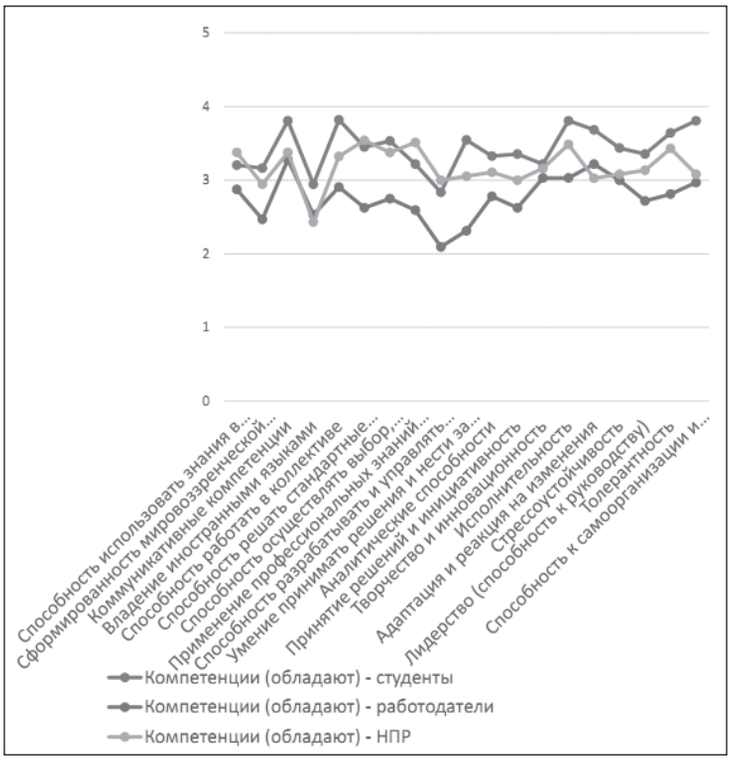


Рис. 1. Мнения студентов, работодателей, преподавателей по вопросу «Какими компетенциями обладают студенты» [2]

Как технология проектирование имеет широкую область применения на всех уровнях организации системы образования и позволяет более эффективно осуществлять аналитические, организационно-управленческие функции, обеспечивая в итоге высокую конкурентоспособность специалиста [2].

В рамках проектного обучения решаются следующие задачи:

- получение знаний, которые не только запоминаются студентом, но и применяются на практике;
- обучение тому, как учиться;
- обучение анализу и решению проблем;
- получение знаний от других и совместно с другими;
- формирование ответственности за собственный познавательный процесс [4].

Рассмотренные выше принципы и задачи формирования проектно-ориентированных профессиональных компетенций были приняты за основу при разработке алгоритма организации проектной деятельности студентов магистерской программы «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» экономического факультета ЮФУ. Выполнение проекта осуществлялось в среде онлайн-сервиса «“1С:Предприятие” для учебных заведений».

Целью **проектной работы «Построение модели бюджетирования и управленческого учета»** было создание в ERP-системе «1С:Управление предприятием 2.1» системы обработки входящей информации по документам, связанным с хозяйственной и финансовой деятельностью предприятия, предоставляющей на выходе необходимые для принятия управленческих решений отчеты, а также создание модели бюджетирования и планирования производственного предприятия. Следует отметить, что данный проект относится к категории творческих практико-ориентированных проектов, что было определено на первом этапе проекта.

На этапе планирования группа студентов из пяти человек выбрала лидера проекта и закрепила за участниками объем работ по трем основным направлениям:

- организация производства;
- учет затрат;
- бюджетирование и планирование.

В начальной стадии разработки проекта в основу построения модели управленческого учета и бюджетирования была положена концепция функционирования текстильного предприятия, получившего название «Ткани Дона», имеющего организационно-правовую форму общества с ограниченной ответственностью. Основная деятельность предприятия — промышленная переработка сырья растительного и животного происхождения в различные ткани. На этом этапе была разработана организационно-управленческая структура предприятия (рис. 2), проведена настройка подразделений, создана номенклатура готовой продукции, сырья и материалов.

При разработке направления «Организация производства» был произведен расчет ресурсных спецификаций, плановых калькуляций и нормативов выработки, которые в дальнейшем используются для учета себестоимости и затрат, а также являются основой для разработки планов финансово-хозяйственной деятельности предприятия и системы бюджетов.

Вторым направлением стало проведение настройки учета затрат, который является одной из важнейших составляющих управленческого учета.

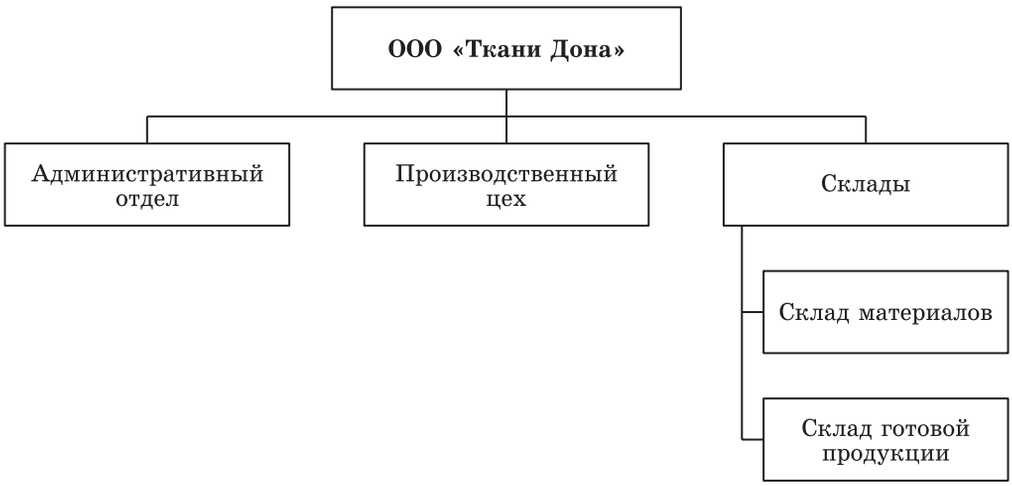


Рис. 2. Организационно-управленческая структура виртуального предприятия ООО «Ткани Дона»

Для промышленного предприятия ключевую роль играют прямые производственные затраты, общепроизводственные расходы, а также общехозяйственные расходы и коммерческие расходы, которые нашли свое документальное отражение в системе «1С:ERP. Управление предприятием 2.1».

В результате проделанной работы были успешно проведены распределение расходов по итогам месяца на себестоимость продукции, распределение доходов и расходов по видам деятельности, сформирован финансовый результат и получен ряд отчетов, среди которых отчет по производственным затратам (рис. 3), общепроизводственным и общехозяйственным расходам, отчет по доходам и расходам и др.

После того как была организована производственная деятельность, налажен учет затрат и калькулирование себестоимости выпускаемой продукции, стало возможным построение модели бюджетирования, т. е. разработка третьего направления проекта.

Бюджетирование представляет собой единую систему планирования, контроля и анализа денежных потоков, а также финансовых результатов. Важнейшим элементом бюджетирования является финансовое планирование — управление процессом создания, распределения и использования финансовых ресурсов предприятия. Созданная система бюджетирования включает в себя девять видов планов и бюджетов, среди которых: план продаж, план закупок материалов, бюджет себестоимости готовой продукции, бюджет затрат труда основного производственного персонала и ряд других. Результирующим документом в системе бюджетирования, построенной в рамках проекта модели виртуального предприятия, стал бюджет доходов и расходов предприятия (рис. 4).

На заключительных этапах студентами были подведены итоги работы проектной группы, проведен анализ полученных результатов и подготовлены

Производственные затраты

Параметры: Период: 01.01.2016 - 31.01.2016
Отбор: Подразделение Равно "Производственный цех"

Организация Ткани Дона ООО

Подразделение	Группа (вид) продукции	Сводные данные							
Тип затрат		Начальный остаток		Приход		Расход			
Номенклатура затрат		Количество	Сумма	Количество	Сумма	Списано на выпуск		Прочее	
						Количество	Сумма	Количество	Сумма
Производственный цех					641 282,56		641 282,56		
Материальные затраты					553 086,24		553 086,24		
Краска белая				70,000	12 540,23	70,000	12 540,23		
Краска синяя				36,000	6 343,97	36,000	6 343,97		
Краска черная				50,000	8 907,32	50,000	8 907,32		
Лён сырье				160,000	21 134,86	160,000	21 134,86		
Хлопок сырье				1 600,000	181 463,41	1 600,000	181 463,41		
Шёлк сырье				560,000	251 849,00	560,000	251 849,00		
Шерсть сырье				400,000	70 847,45	400,000	70 847,45		
Оплата труда				549,999	71 499,99	550,000	71 499,99		
Труд рабочего персонала				549,999	71 499,99	550,000	71 499,99		
Прочее					16 696,33		16 696,33		
Аренда(общепроизвод.)					4 237,29		4 237,29		
Ремонт оборудования(общепроизв.)					4 406,78		4 406,78		
Электроэнергия(общепроизв.)					8 052,26		8 052,26		
Итого					641 282,56		641 282,56		

Рис. 3. Отчет «Производственные затраты» за январь 2016 года виртуального предприятия ООО «Ткани Дона»

9. БДР за Январь 2016 г. *

Сформировать | Найти... | Свернуть все группы | Развернуть все группы

Бюджет доходов и расходов	
Аналитика	Январь 2016 г.
	Сумма руб.
Продажи	1,153,000
Себестоимость готовой продукции	747,000
Валовая прибыль	406,000
Непроизводственные расходы	338,000
Прибыль от продаж	68,000

Рис. 4. Бюджет доходов и расходов за январь 2016 года виртуального предприятия ООО «Ткани Дона»

отчетные данные с представлением презентации и доклада для защиты проекта в рамках Недели Академической Мобильности Южного федерального университета.

Разработанная студентами в рамках проекта учетно-аналитическая модель предприятия в конфигурации «1С:ERP. Управление предприятием 2.1» является информационным источником и основой для принятия управленческих решений по развитию предприятия, построения инвестиционных планов и прогнозов, средством координации деятельности подразделений предприятия и контроля полученных результатов.

В заключение следует отметить, что проектная работа, направленная на создание реальных объектов и моделирование бизнес-процессов в системе «1С:ERP. Управление предприятием 2.1» вызывает у студентов живой интерес, так как позволяет в творческой группе единомышленников или самостоятельно в рамках заданного направления конструктивно решать поставленные задачи, нацеленные на формирование как профессиональных и социальных компетенций, так и компетенций личностного роста, что и является показателем качества образования и востребованности выпускников высшей школы на рынке труда.

Список использованных источников

1. 1С:Предприятие через Интернет для учебных заведений. https://edu.1cfresh.com

2. *Косолапова Н. А., Михалкина Е. В., Никитаева А. Ю.* Организация проектной деятельности: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2016.

3. *Никитаева А. Ю.* Роль инновационных образовательных технологий в промышленной модернизации России // Terra Economicus. 2012. Т. 10. № 2-2.

4. *Петегем В. В., Каменских Х.* Образование для инноваций. Применение передовой методики преподавания и обучения в ЮФУ. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2009.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Уважаемые коллеги!

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).

С требованиями к оформлению представляемых для публикации материалов 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) 140-19-86

XIV ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ ИНФО-2017

Издательство «Образование и Информатика»,
Всероссийское научно-методическое общество педагогов
объявляют о проведении в 2017 году
конкурса по следующим номинациям:

1. Программируем по-новому.

2. Образовательные технологии для достижения метапредметных результатов.

3. Правила информационной безопасности — изучаем и соблюдаем.

4. Дистанционные технологии в практике работы образовательной организации.

5. Инновации в профессиональной подготовке будущего учителя информатики.

Оргкомитет конкурса

Руководит конкурсом **Организационный комитет** (далее — Оргкомитет), состоящий из представителей Российской академии образования, ведущих методистов, членов Всероссийского научно-методического общества педагогов, членов редакционных советов журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе», сотрудников объединенной редакции журналов.

Цели и задачи конкурса

1. Поддержка и распространение опыта педагогов и образовательных организаций по внедрению в образовательную практику современных методов и средств обучения и управления образованием.
2. Выявление и поддержка талантливых педагогов, методистов, руководителей образовательных организаций и органов управления образованием, заинтересованных в развитии инновационных образовательных технологий.
3. Включение педагогов, методистов, руководителей образовательных организаций и органов управления образованием в деятельность по разработке нового содержания образования, новых образовательных технологий, методик обучения и управления образованием.
4. Создание информационно-образовательного пространства на сайте издательства «Образование и Информатика», а также на страницах журналов «Информатика и образование» и «Информатика в школе» по обмену и распространению опыта внедрения инновационных образовательных технологий.
5. Повышение информационной культуры и информационно-коммуникационной компетентности всех участников образовательного процесса.

Условия участия в конкурсе

1. Участником конкурса может стать любой человек, связанный с работой в системе образования.
2. Возраст участников не ограничен.
3. Участником конкурса может быть индивидуальный заявитель или группа авторов.
4. Участниками конкурса могут быть как граждане России, так и граждане других стран, приславшие свои материалы на русском языке.
5. Участник конкурса может подать по одной заявке в каждой номинации.
6. Заявки на участие в конкурсе принимаются только через заполнение формы на сайте издательства «Образование и Информатика».
7. Форма участия в конкурсе — заочная.
8. **В дополнение к основному конкурсу** каждая работа может быть представлена автором для онлайн-голосования на сайте издательства «Образование и Информатика».
9. **Новое в конкурсе ИНФО! В дополнение к участию в конкурсе** каждый автор может представить тезисы своей работы для их публикации в специальном сборнике.

Сроки и этапы проведения конкурса

1. **Работы на конкурс принимаются** с 1 августа по 15 ноября 2017 года включительно. Работы, присланные позже 15 ноября 2017 года, к участию в конкурсе допускаться не будут.
2. **Голосование на сайте** за работы, представленные для онлайн-голосования, будет проходить с 1 по 20 декабря 2017 года включительно.
3. **Итоги конкурса** будут подведены до 31 января 2018 года и опубликованы на сайте издательства «Образование и Информатика», а также в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» № 1-2018.
4. **Лучшие работы** будут опубликованы в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе».

Критерии оценки конкурсных работ

1. Оригинальность раскрытия темы, творческий потенциал, наличие самостоятельных идей, новизна и актуальность работы.
2. Использование инновационных педагогических технологий, разнообразие и целесообразность методических приемов.
3. Возможность масштабирования работы и проецирования на другие образовательные организации.
4. Системность и структурированность изложения материала.
5. Стилистически и орфографически грамотное изложение материала.
6. Наличие авторского дидактического обеспечения (мультимедийная презентация, видеоролик, интерактивный тест, сайт и т. д.).

Победители конкурса получат (бесплатно):

1. Диплом от Всероссийского научно-методического общества педагогов и издательства «Образование и Информатика».
2. Электронную подписку на журналы «Информатика и образование» и «Информатика в школе» на 2018 год.
3. По одному печатному экземпляру журналов «Информатика и образование» № 1-2018 и «Информатика в школе» № 1-2018, в которых будут опубликованы итоги конкурса.
4. Авторский печатный экземпляр журнала с опубликованной работой.

Победители онлайн-голосования будут отмечены **специальными дипломами**. Получение специального диплома по итогам онлайн-голосования не ограничивает получение участником диплома жюри в соответствующей номинации за ту же работу (то есть за одну и ту же работу участник может получить два диплома — специальный диплом по итогам онлайн-голосования и диплом жюри).

Сборник тезисов конкурса

По материалам конкурса будет издан сборник тезисов конкурсных работ. Сборник издается как **«Сборник научных трудов по материалам XIV Всероссийского конкурса научно-практических работ по методике обучения информатике и информатизации образования ИНФО-2017»**.

Публикация тезисов в сборнике — платная.

Подробная информация о стоимости публикации в сборнике тезисов и о требованиях к представляемым для публикации тезисам представлена на сайте ИНФО.

Подробную информацию о конкурсе вы можете найти на сайте ИНФО:
http://infojournal.ru/competition/info-2017/

Контакты Оргкомитета:
Телефон: +7 (495) 140-1986
E-mail: readinfo@infojournal.ru
http://www.infojournal.ru/

Журнал «Информатика и образование»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 2-е полугодие 2017 года

- **70423 — для индивидуальных подписчиков**
- **73176 — для организаций**

Периодичность выхода: 5 номеров в полугодие (в июле 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 2017 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому

Линия отреза

ПВ	место	литер

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА (индекс издания)

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

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

На 2017 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

почтовый индекс	Город
	село
	область
	Район
код улицы	улица
дом / корпус / квартира	Фамилия И.О.