



**ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ.
СЕРИЯ: ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

Том 14 № 2 (2017)

DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2

<http://journals.rudn.ru/informatization-education>

Научный журнал

Издается с 2004 г.

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-61217 от 30.03.2015 г.

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Главный редактор

Сенашенко В.С., доктор физико-математических наук, профессор кафедры сравнительной образовательной политики, Российский университет дружбы народов

Заместитель главного редактора

Сюлькова Н.В., кандидат филологических наук, руководитель службы проректора РУДН по международной деятельности

Ответственный секретарь

Корнилов В.С., доктор педагогических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета

Члены редакционной коллегии

Кузнецов А.А. — академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

Григорьев С.Г. — член-корреспондент РАО, доктор технических наук, профессор, директор Института математики, информатики и естественных наук, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики Московского городского педагогического университета

Гришкун В.В. — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета

Заславская О.Ю. — доктор педагогических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета

Гуревич Р.С. — доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии педагогических наук Украины, директор Института магистратуры, аспирантуры, докторантуры Винницкого государственного педагогического университета им. Михаила Коцюбинского

Бидайбеков Е.Ы. — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики и информатизации образования Института математики, физики и информатики Казахского национального педагогического университета им. Абая

Ковачева Евгения — доцент в области информатики и применения ИКТ в образовании, Университет библиотековедения и информационных технологий (Болгария)

Яри Лавонен — доктор, профессор физики и химии, начальник отдела педагогического образования, Университет Хельсинки (Финляндия)

Новиков С.В. — доктор технических наук, профессор, академик Международной академии информатизации, заведующий кафедрой искусственного интеллекта КУЛ Католический университет Яна Павла Второго в Любине (Польша)

ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ. СЕРИЯ: ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

ISSN 2312-864X (online); ISSN 2312-8631 (print)

4 выпуска в год.

Входит в перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ.

Включен в каталог периодических изданий Ульрих (Ulrich's Periodicals Directory:

<http://www.ulrichsweb.com>).

Языки: русский, английский, французский, немецкий, испанский.

Материалы журнала размещаются на платформах РИНЦ Российской научной электронной библиотеки, Electronic Journals Library Cyberleninka.

Цель и тематика

Ежеквартальный научный рецензируемый журнал по проблемам информатизации образования «Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования» издается Российским университетом дружбы народов с 2004 года.

Цель журнала — публикация как оригинальных, так и обзорных статей по актуальным проблемам информатизации образования.

Журнал адресован научным работникам, исследователям, преподавателям в сфере информатизации образования, педагогам, учителям, аспирантам.

Основные тематические разделы:

Дидактические аспекты информатизации образования;
Правовые аспекты информатизации образования;
Интернет-поддержка профессионального развития педагогов;
Образовательные электронные издания и ресурсы;
Электронные средства поддержки обучения;
Формирование информационно-образовательной среды;
Инновационные педагогические технологии в образовании;
Менеджмент образовательных организаций;
Педагогическая информатика;
Развитие сети открытого дистанционного образования;
Болонский процесс и информатизация образования;
Зарубежный опыт информатизации образования.

Редактор: *М.П. Малахов*
Компьютерная верстка: *О.Г. Горюнова*

Адрес редакции:

ул. Орджоникидзе, д. 3, Москва, Россия, 115419
Тел.: (495) 955-07-16; e-mail: ipk@rudn.university

Адрес редакционной коллегии серии «Информатизация образования»:

ул. Миклухо-Маклая, 10/2, Москва, Россия, 117198
Тел.: (495) 411-39-46, (495) 434-07-65; e-mail: infoedujournalrudn@rudn.university

Подписано в печать 12.06.2017. Выход в свет 26.06.2017. Формат 70×100/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура «NewtonС».

Усл. печ. л. 9,99. Тираж 500 экз. Заказ № 589. Цена свободная.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов» (РУДН)
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Отпечатано в типографии ИПК РУДН
115419, Москва, Россия, ул. Орджоникидзе, д. 3, тел. (495) 952-04-41; e-mail: ipk@rudn.university



RUDN JOURNAL OF INFORMATIZATION IN EDUCATION

VOLUME 14 NUMBER 2 (2017)

DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2

<http://journals.rudn.ru/informatization-education>

Founded in 2004

Founder: PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA

EDITOR-IN-CHIEF

Senashenko V.S. Doctor of physico-mathematical Sciences, Professor of the Department of comparative educational policy of the People's Friendship University of Russia

ASSOCIATE EDITOR-IN-CHIEF

Syulcova Natalya — PhD in Philology, head of Service of vice-rector of PFUR on International activity

ASSISTANT TO THE EDITOR-IN-CHIEF

Kornilov V.S. — Doctor of pedagogical Sciences, full professor, deputy head of the Department of Informatization of education of the Institute of mathematics and Informatics of Moscow City Pedagogical University

EDITORIAL BOARD

Kuznetsov A.A. — Academician of RAO, doctor of pedagogical Sciences, Professor

Grigoriev S.G. — corresponding Member RAO, doctor of technical Sciences, Professor, Director of the Institute of mathematics and Informatics, head of Department of Informatics and applied mathematics Moscow City Pedagogical University

Grinshkun V.V. — Doctor of pedagogical Sciences, full professor, head of Department of Informatization of Education of Institute of mathematics and Informatics of Moscow City Pedagogical University

Zaslavskaya O.Yu. — Doctor of pedagogical Sciences, Professor, Deputy head of Department of Informatization of education Moscow city pedagogical University

Gurevich R.S. — Doctor of pedagogical Sciences, Professor, member-correspondent of National Academy of pedagogical Sciences of Ukraine, Director of Institute of graduate, postgraduate, doctoral programs Vinnitsa state pedagogical University. Mykhailo Kotsiubynsky

Bidaibekov E.S. — Doctor of pedagogical Sciences, Professor, head of Department of computer science, mathematics, the Informatization of education of Institute of a magistracy and doctoral PhD Kazakh national pedagogical University. Abay

Eugenia Kovacheva — associate Professor in Informatics and ICT applications in education, state University of library studies and information technologies (Sofia, Bulgaria)

Jari Lavonen — Doctor, Professor of physics and chemistry, head of Department of teacher education, University of Helsinki

Novikov V.S. — doctor of technical Sciences, Professor of the Catholic University John Paul II in Lublin (CUL), academician of the International Informatization Academy, head of Department of artificial intelligence (CUL) (Poland)

RUDN JOURNAL OF INFORMATIZATION IN EDUCATION.
Published by the Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

ISSN 2312-864X (online); ISSN 2312-8631 (print)

4 issues per year.

Languages: Russian, English, French, German, Spanish.

Indexed in Ulrich's Periodicals Directory: <http://www.ulrichsweb.com>

Aim and Scope

The quarterly scientific reviewed journal on education informatization problems RUDN Journal of Informatization of Education is published by the Peoples' Friendship University of Russia since 2004.

The purpose of the journal — the publication of both original, and review articles on urgent problems of informatization of education.

The journal is addressed to scientists, researchers, teachers in the sphere of informatization of education, to teachers, teachers, graduate students.

Main thematic sections:

Didactic aspects of education informatization;
Legal aspects of education informatization;
Internet support of professional development of teachers;
Educational electronic editions and resources;
Electronic means of support of training;
Formation of information: educational medium;
Innovative pedagogical technologies in education;
Management of educational institutions;
Pedagogical computer science;
Development of the net of open distant education;
Bologna Process and education informatization;
Foreign experience of informatization of education.

Editor *M.P. Malakhov*

Computer design: *O.G. Gorunova*

Address of the editorial board:

Ordzhonikidze str., 3, Moscow, Russia, 115419

Ph. +7 (495) 955-07-16; e-mail: ipk@rudn.university

Address of the editorial board Series "Informatization in education":

Miklukho-Maklaya str., 10/2, Moscow, Russia, 117198

Ph. +7 (495) 411-39-46, +7 (495) 434-07-65;

e-mail: infoedujournalrudn@rudn.university

Printing run 500 copies. Open price.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
"Peoples' Friendship University of Russia"
6 Miklukho-Maklaya str., 117198 Moscow, Russia

Printed at RUDN Publishing House:

3 Ordzhonikidze str., 115419 Moscow, Russia,
Ph. +7 (495) 952-04-41; e-mail: ipk@rudn.university

СОДЕРЖАНИЕ

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Новое образование для новых информационных и технологических революций	131
Заславская О.Ю., Кириллов А.И. Новые возможности информатизации образования — «Интернет вещей»	140
Широченко М.Э. О подходах к определению научных основ учебных исследований в области применения средств информатизации	148

ПРЕПОДАВАНИЕ ИНФОРМАТИКИ

Гербеков Х.А., Башкаева О.П. Объектно-ориентированное программирование в школьном курсе информатики.....	156
Любвин И.Н. Актуализация математической составляющей на уроках информатики	161
Михайлюк А.А. Система понятий учебного предмета и ее графическое представление	167

ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ

Краснова Г.А., Гриншкун В.В., Пыхтина Н.А. Сетевые медиа-ресурсы как инструмент рекрутинга иностранных студентов в российские вузы	171
Гриншкун В.В., Широченко М.Э. Организация учебной проектной деятельности студентов с применением информационных и телекоммуникационных технологий	180
Корнеев К.М. Моделирование организации и проведения педагогической видео-практики с использованием сетевого образовательного ресурса организации	188

ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Komissarova N.V., Gleason K., Matukhin P.G. Knowledge hub: spiral matrix thinking as a communication technology for individual and group learning in one drive and word online	194
Kornilov V.S. Development of scientific and informative potential of students in the teaching of the inverse problems for differential equations.....	205
Nevskaya E.Yu., Yegorova O.A., Kozhukhova Yu.V. Experience of using the “Anti-plagiarism. Higher school institution” system in the course of chemistry for students of engineering academy RUDN	213

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Белоглазов А.А., Белоглазова Л.Б., Бондарева О.В., Исмаилова Э.Х. Мониторинг эффективности обучения в условиях модернизации и компьютеризации образования.....	220
Гербеков Х.А., Байчорова С.К., Лайпанова М.С. Информационные технологии в обучении	233
Исаева П.М. Концептуальные аспекты внедрения информационно-образовательной среды для подготовки бакалавров в высших учебных заведениях.....	239

CONTENTS

DIDUCTIC ASPECTS OF EDUCATION INFORMATIZATION

Grinshkun V.V., Krasnova G.A. New education for new information and technological revolutions.....	131
Zaslavskaya O.Yu., Kirillov A.I. New features of education informatization — “Internet of things”	140
Shirochenko M.Je. Approaches to the definition of scientific bases of training research in the field of application of informatization means	148

TEACHING COMPUTER SCIENCE

Gerbekov H.A., Bashkayeva O.P. Object-oriented programming in school course of informatics	156
Lyubvin I.N. Actualization of the mathematical component in computer science lessons.....	161
Mihayluk A.A. System education concepts of the subject and its graphic representation	167

EDUCATIONAL ELECTRONIC PUBLICATIONS AND RESOURCES

Krasnova G.A., Grinshkun V.V., Pykhtina N.A. Network media resources as the instrument of recruiting of foreign students in the russian higher education institutions	171
Grinshkun V.V., Shirochenko M.Je. The organization of student’s training project activity using information and telecommunication technologies	180
Korneev K.M. Design of organization and realization of pedagogical video-practice with the use of network educational resource of organization.....	188

INNOVATION PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Комиссарова Н.В., Глисон Кори, Матухин П.Г. Спиральные трассы в матрице KNOWLEDGE HUB как коммуникативная технология для индивидуального и группового обучения в среде ONEDRIVE\WORD ONLINE	194
Корнилов В.С. Развитие научно-познавательного потенциала студентов при обучении обратным задачам для дифференциальных уравнений.....	205
Невская Е.Ю., Егорова О.А., Кожухова Ю.В. Опыт использования системы «Антиплагиат. Вуз» в курсе химии для студентов инженерной академии РУДН	213

FORMATION OF INFORMATION EDUCATIONAL MEDIUM

Beloglazov A.A., Beloglazova L.B., Bondareva O.B., Ismailova E.H. Monitoring the effectiveness of education in the education modernization and computerization	220
Gerbekov H.A., Baychorova S.K., Laypanova M.S. Information technologies in training	233
Isaeva P.M. Conceptual aspects of implementation of information educational environment for the training of bachelors in higher education	239



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-131-139

УДК 37.07

НОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕВОЛЮЦИЙ

В.В. Гриншкун

Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

Г.А. Краснова

Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
пр. Вернадского, 82/1, Москва, Россия, 119571

Пути развития системы образования во многом определяются научно-техническим прогрессом. В последнее время все чаще говорится о наступлении новой, четвертой по счету промышленной революции. По мнению исследователей эта революция перекликается с чередой информационных революций и основывается на разработке и внедрении принципиально новых средств и технологий информатизации, таких как «Интернет вещей», виртуальная и дополненная реальность, объемная печать и квантовые компьютеры. Очевидно, что система образования должна реагировать на эти вызовы. Для решения соответствующих проблем в статье описывается ряд актуальных мер, которые следует предпринять в сфере образования в ближайшие годы. Эти меры систематизированы в зависимости от факторов четвертой промышленной революции. В частности, предлагается особая подготовка педагогов, установление более тесного партнерства организаций профессионального образования с промышленными предприятиями, фундаментализация подготовки обучающихся, инвариантная относительно быстрой смены технологий, и другие меры. Отдельное внимание в статье уделено развитию информационных технологий и подходов к выделению информационных революций. Их смена также оказывает влияние на подходы к реформированию системы образования.

Ключевые слова: технологии, средства информатизации, образование, революция, прогресс

Система образования постоянно развивается. Принимаются новые управленческие решения, совершенствуются содержание и методы обучения и воспитания, обновляется материальная база школ, колледжей и вузов. Такое развитие может проходить по-разному, учитывать различные факторы и быть нацелено на разные ориентиры. В связи с этим важно изучать и учитывать внешние по отношению к системе образования факторы, к которым относятся специфика глобальной информатизации, аспекты развития общества и особенности модернизации промышленного производства. Необходима выработка системы рекомендаций по совершенствованию системы образования, учитывающая революционные преобразования, происходящие в промышленности и информатизации.

Действительно, технологическое развитие общества происходит не равномерно. В нем можно выделить особые периоды планомерного развития и совершенствования, а также периоды появления принципиально новых технологий и средств. Такие всплески инновационных подходов и приобретения новых точек роста для индустриального развития принято называть промышленными или индустриальными революциями. Первую из них принято связывать с массовым распространением «механической» энергии, когда с помощью устройств, работающих на основе воды или пара, было механизировано производство, эффективность которого резко повысилась. Появление технологий, основанных на электрической энергии, и электрических средств производства, сделавших промышленность массовой и географически более распространенной, позволило говорить о второй промышленной революции. Третью революцию на законных основаниях выделяют за счет внедрения различных электронных приборов и, конечно же, компьютерной техники и средств телекоммуникаций. Именно электроника и информатизация, массово автоматизировавшие производство, являются базой для промышленной революции, следствия которой можно наблюдать в настоящее время.

В последние годы в публичных выступлениях и литературе все чаще можно встретить мнение о наступлении следующей, четвертой по счету промышленной революции (четвертой индустриальной революции, промышленной революции 4.0) [4; 9; 10]. Эта тенденция, в частности, легла в основу тематики обсуждений на Всемирном экономическом форуме в Давосе в 2016 году [10]. При этом до сих пор не существует четкого критерия, по которому можно было бы выделить новую промышленную революцию. Различные источники используют для этого разные подходы и аргументы. Так, например, четвертая революция может характеризоваться слиянием технологий и стиранием граней между физическими, цифровыми и биологическими сферами [9]. В настоящей статье авторы отходят от дискуссии о том, стоит или нет говорить о новой промышленной революции, и каковы ее основные отличия от революций предыдущих. Интерес представляют те виды технологий, которые уже существуют и приписываются четвертой промышленной революции, а также связанные с ними социальные последствия и ответные меры необходимые для развития системы образования.

По аналогии, например, с базированием второй промышленной революции на электричестве и электрических средствах производства, четвертую промышленную революцию принято связывать с появлением больших объемов данных в цифровом виде, «Интернета вещей», поколения цифровой робототехники, технологий виртуальной и дополненной реальности, 3D-печати, квантовых вычислений. Каждая из этих технологий и специфика их распространений в обществе и производстве позволяют говорить об отдельном направлении «реагирования» системы образования на новый этап технологического развития человечества.

Большие цифровые данные. Развитие этого фактора очевидным образом повлияет на совершенствование методических систем обучения различным дисциплинам на всех уровнях образования. Необходим своевременный пересмотр содержания обучения, методов и учебных материалов, включение тех содержательных, методических и технологических новаций, которые способствовали бы выработ-

ке критического мышления, адекватного отношения к информации, эффективному поиску информации. В сфере педагогического образования необходим комплекс мер по подготовке всех, без исключения, будущих и действующих педагогов к обучению поиску информации. Целесообразно развитие специальностей на уровне среднего и высшего профессионального образования и, соответственно, количества обучающихся, связанных с новейшими технологиями поиска, обработки и защиты информации.

Интернет вещей. Появление таких технологий, позволяющих сделать коммуникации между вещами более автономными, полностью или частично исключить человека из процессов обмена данными между вещами, их идентификации друг другом, определения состояния разных вещей, также влечет за собой необходимость совершенствования подходов к образованию. В рамках совершенствования содержания, методов и средств обучения отдельным дисциплинам, скорее всего, понадобится дополнительное акцентирование внимания обучающихся на сути и свойствах «объектно-ориентированного подхода» (выделение объектов и связей между ними). Понадобится переориентация специализированной инженерно-конструкторской и технологической подготовки в системе профессионального образования на разработку средств и технологий, способных автономно взаимодействовать между собой и, возможно, открытие новых образовательных организаций и специальностей, связанных с технологиями взаимодействия вещей. Для образовательных организаций, занимающихся подготовкой подобных специалистов, как никогда актуальным в этой связи является партнерство с предприятиями-производителями для обеспечения систем обучения адекватными времени образцами техники без ее закупки и устаревания.

Цифровая робототехника. Новые этапы в разработке и функционировании робототехнических устройств, основанных на взаимодействии с компьютерами, телекоммуникационными сетями и между собой, влечет очевидную необходимость развития соответствующих инженерных специальностей на уровне среднего или высшего профессионального образования. Куда менее очевидна, но не менее актуальна, есть задача масштабной подготовки педагогов для проведения занятий в области робототехники со школьниками и студентами в рамках основного и дополнительного образования. Специалистов, профессионально владеющих соответствующими подходами к обучению, до сих пор крайне мало. Необходимо развитие программ подготовки педагогов в области методики обучения робототехнике и мехатронике. Этот фактор должен быть учтен на этапе совершенствования системы педагогического образования [2]. Как и в случае с «Интернетом вещей», особую актуальность приобретает партнерство образовательных организаций и промышленных предприятий в сфере обеспечения системы образования наиболее современными образцами роботов.

Виртуальная и дополненная реальность, 3D-печать. Необходимо своевременное внесение этих и других появляющихся компьютерных технологий в содержание обучения дисциплинам, связанным с информатикой. Речь идет о рассмотрении таких технологий и средств в качестве объектов для изучения. И, безусловно, использование этих и других технологий должно оперативно отразиться на создании и применении принципиально новых средств, способных привнести в обучение и воспитание возможность педагогам и обучающимся на другом уровне взаимо-

действовать с объектами, процессами и явлениями, многие из которых ранее были недоступны для школ или вузов. Параллельно с этим необходимо построение системы подготовки специалистов, в которой средства 3D-печати, виртуальной и дополненной реальности будут аргументированно рассматриваться в качестве инструментов для повышения эффективности профессиональной деятельности. Упомянувшееся ранее партнерство с производителями для обеспечения современными промышленными аналогами и средствами обучения должно дополняться использованием объемной компьютерной печати для создания реальных средств обучения, что будет очень важным дополнительным препятствием к использованию в образовании только лишь виртуальных моделей. В рамках развития системы профессионального образования следует предусмотреть расширение специальностей и возможностей для подготовки отечественных специалистов в области 3D-моделирования, необходимого для дополненной реальности и объемной печати.

Квантовые вычисления, основанные на хранении и передаче информации на базе физических систем (на уровне фотонов и атомов). Подобные технологии и специальные квантовые компьютеры в полной мере еще только могут появиться в будущем. В настоящее время апробируются элементы таких технологий. Тем не менее, работая на опережение, необходимо уже сейчас планировать открытие в системе образования специальностей, связанных с «математикой» квантовых вычислений, а также инженерных специальностей по созданию и эксплуатации компонентов компьютерной техники нового типа. Появление подобных технологий влечет за собой необходимость постепенной перестройки систем подготовки специалистов в области защиты информации [3]. Все это невозможно без оперативного оснащения школ, колледжей и вузов образцами оборудования с хранением и обработкой информации на базе физических систем (по мере появления такого оборудования).

Параллельно с изучением перечисленных аспектов новой промышленной революции не следует забывать, что система образования построена на работе с информацией. Эту систему, в первую очередь, касаются так называемые информационные революции, имеющие место одновременно и взаимосвязанно с революциями индустриальными [6; 7]. Чаще всего, в литературе выделяют *шесть информационных революций*, в рамках каждой из которых происходило появление, а затем и развитие принципиально нового качества (возможности) оперирования с информацией. Таковыми революциями можно аргументированно считать появление человеческой речи (возможность обмена информацией между людьми, находящимися недалеко друг от друга), письменности (возможность долговременного хранения информации), книгопечатания (возможность тиражирования, распространения информации), электрических и электронных средств, таких как телефон, телеграф, телевидение или грамзапись (возможность оперативного и массового распространения информации без возможности выбора получаемой информации), компьютерной техники (универсальность обработки информации — единое средство автоматизации многих операций для многих видов информации), глобальных компьютерных сетей (оперативность, адресность или массовость распространения информации при предоставлении возможности поиска и выбора получаемой информации).

Сегодня достаточно сложно прогнозировать, что именно будет положено в основу следующей информационной революции. В рамках настоящей статьи можно сделать предположение о том, что седьмая информационная революция будет связана с появлением и развитием *систем электронного перевода* с разных человеческих языков (возможность стирания информационных границ между народами и странами, глобализация информации как единого межнационального ресурса). Такие системы уже сейчас доступны каждому человеку, а качество их работы постоянно улучшается. Следует отметить, что появление подобных систем можно вполне отнести к этапу третьей промышленной революции, но их развитие и широкомасштабное использование, безусловно, будет сопровождать те технологии, которые были представлены ранее как технологии четвертой промышленной революции.

Говоря о развитии системы образования с учетом этого фактора развития технологий, можно утверждать, что необходимы:

— при обучении на всех уровнях образования и всем дисциплинам выработка критического мышления, адекватного отношения к информации, потребности поиска и анализа информации не только в региональных, но и в мировых источниках;

— развитие содержания образования и учебных материалов на основе учета становящихся доступными мировых, а не отечественных источников информации, что существенным образом повлияет на открытость образования [5];

— формирование у обучающихся личностных качеств, связанных с пониманием других культур, терпимостью и толерантностью;

— подготовка всех педагогов к обучению поиску информации, а также развитие специальностей профессионального образования, связанных с поиском, обработкой и защитой информации, разработкой информационных ресурсов для мировых систем информационного обмена [1];

— массовая интернационализация образования за счет новых возможностей для академических обменов обучающимися и педагогами в условиях стирания языковых границ, развитие виртуальной мобильности [8].

Можно выделить ряд рекомендаций, которые имеют отношение к развитию системы образования в условиях четвертой промышленной революции, в целом, без привязки к технологиям, лежащим в ее основе. Нужно отчетливо понимать, что тем обучающимся, которых система образования готовит сегодня, предстоит работать и в условиях последующих информационных революций, на технике и технологиях, которые еще только предстоит изобрести и внедрить. Система образования должна смотреть в будущее, и возможно, ориентироваться не на четвертую промышленную революцию, которая по мнению многих имеет место уже сегодня, а на революции последующих десятилетий. Следует обратить внимание, что появление, а затем и смена последних технологических парадигм произошла в период жизни одного поколения людей.

Одним из универсальных рецептов, позволяющих повысить «неустареваемость» образования, приобретаемого выпускником, следует считать развитие *фундаментальности образования*, рассматривая ее как защиту от быстрой смены технологий.

В сфере высшего образования это влечет за собой не только изучение устройства новой техники и подготовку к ее использованию, но и преимущественное изучение принципов ее развития. Необходимы изучение фундаментальных дисциплин с обновленным содержанием и системой практических заданий, подходов к прогнозированию развития техники и технологий, интеграция фундаментальных исследований ученых и фундаментальной подготовки студентов.

В сфере среднего профессионального образования целесообразно изучение общих подходов к выполнению технологических операций, в принципе, на примерах определенной техники, а не изучение (как конечная цель) отдельных моделей и образцов техники. Должно приветствоваться сочетание увеличения объема фундаментальной и классической составляющих подготовки обучающихся с их практикой на современных предприятиях.

Существенную роль в адаптации системы образования к революционным преобразованиям в промышленности, безусловно, будет играть тесная связь образовательных организаций с новыми модернизируемыми предприятиями. Вот далеко не полный перечень элементов такой связи:

— работодатели из передовых организаций принимают участие в реализации образовательных программ;

— представители научно-исследовательских организаций, связанных с «революционными» технологиями, участвуют в разработке и реализации образовательных программ;

— имеет место реальная «обратная связь», в рамках которой происходит корректировка образовательных программ и средств обучения с учетом анализа первых лет работы выпускников на инновационных предприятиях;

— работодатели задействованы в системе итоговой аттестации выпускников и их последующем трудоустройстве;

— предприятия-работодатели и научные организации принимают участие в оснащении образовательных организаций на временной (без передачи собственности) основе, что обеспечивает сменяемость средств обучения по мере их устаревания;

— инновационное промышленное оборудование, имеющееся на передовых предприятиях, используется, в том числе, и в качестве средств обучения в процессе прохождения обучающимися производственной практики;

— за счет обучения в магистратурах педагогических вузов педагогическое образование «добавляется» специалистам, имеющим существенный практический опыт, что позволяет привлекать таких специалистов к обучению в системе профессионального образования.

Уже сейчас существуют прогнозы возможных негативных и позитивных последствий четвертой промышленной революции. В их числе, — усиление социального расслоения, разбалансировка политических систем, поляризация человеческих сообществ, трансформация экономики и повышение ее прозрачности, повышение интеллектуального и творческого характера работы людей, освобождение человека от рутинного труда. Учитывая возможность социального расслоения и трансформации экономики, совершенствуя систему образования, необходимо учитывать эти факторы при изменении содержания и методов подготов-

ки экономистов, социологов и специалистов в области средств массовой информации. Для таких категорий обучающихся необходимо введение обновленного соответствующим образом курса информатики, а для профильных колледжей и вузов — оснащение новейшей техникой и технологиями. В рамках совершенствования системы педагогического образования должна быть предусмотрена подготовка всех, без исключения, педагогов к участию в предотвращении негативных социальных факторов новой промышленной революции. И, наконец, система образования должна перестраиваться и использоваться, в том числе, и для массовой переподготовки специалистов, остающихся без работы из-за очередных индустриальных перемен.

Таким образом, можно говорить о необходимости учета факторов и последствий, характерных для современных промышленных и информационных революций, при формировании предложений и мер, направленных на развитие отечественной системы образования. Очевидно, что меры, предложенные и систематизированные в настоящей статье, не являются полными и всеобъемлющими. Необходима большая работа специалистов и широкое общественное обсуждение, в рамках которых удалось бы сопоставить все значимые особенности изменений, происходящих в сфере высоких технологий, со спецификой современного этапа развития образования. Очевидно, что такая коллективная работа будет способствовать большей адаптации систем подготовки школьников и студентов к жизни в высокотехнологичном обществе будущего.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Беляев М.И., Вымятин В.М., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. и др.* Основы концепции создания образовательных электронных изданий // Основные направления развития электронных образовательных изданий и ресурсов: сб. научн. тр. М.: РМЦ, 2002. С. 24—50.
- [2] *Гриншкун В.В.* Особенности подготовки педагогов в области информатизации образования // Информатика и образование. 2011. № 5. С. 68—72.
- [3] *Гриншкун В.В., Димов Е.Д.* Принципы отбора содержания для обучения студентов вузов технологиям защиты информации в условиях фундаментализации образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2012. № 3. С. 38—45.
- [4] *Комиссаров А.* Технологический ренессанс: четвертая промышленная революция // Ведомости от 14.10.2015. М., 2015. № 3938.
- [5] *Краснова Г.А.* Открытое образование: цивилизационные подходы и перспективы: монография. М.: РУДН, 2002. 252 с.
- [6] *Ракитов А.И.* Философия компьютерной революции. М.: Политическая литература, 1990. 287 с.
- [7] *Урсул А.Д.* Информатизация общества: введение в социальную информатику. М.: Высшая школа, 1990. 192 с.
- [8] *Филиппов В.М., Краснова Г.А., Гриншкун В.В.* Трансграничное образование // Платное образование. 2008. № 6. С. 36—38.
- [9] *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 208 с.
- [10] *Extreme automation and connectivity: The global, regional, and investment implications of the Fourth Industrial Revolution. UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting. 2016. P. 36.*

© Гриншкун В.В., Краснова Г.А., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 23 января 2017

Дата принятия к печати: 27 февраля 2017

Для цитирования:

Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Новое образование для новых информационных и технологических революций // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования».* 2017. Т. 14. № 2. С. 131–139.

Сведения об авторах:

Гриншкун Вадим Валерьевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования Московского городского педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: vadim@grinshkun.ru

Краснова Гульнара Амангельдиновна, доктор философских наук, профессор, ведущий научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

Контактная информация: e-mail: director_ido@mail.ru

NEW EDUCATION FOR NEW INFORMATION AND TECHNOLOGICAL REVOLUTIONS

V.V. Grinshkun

Moscow City Pedagogical University
Sheremetjevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

G.A. Krasnova

Russian Presidential Academy of National Economy
and Public Administration
Prospekt Vernadskogo, 82, Moscow, Russia, 119571

The development of the education system are largely determined by scientific and technical progress. In recent times it is spoken about approach of a new, fourth industrial revolution. According to researchers, this revolution coincides with a series of information revolutions and is based on the development and implementation of new means and technologies of informatization, such as the Internet of things, VR and AR, 3D-printing, and quantum computers. It is obvious that the education system needs to respond to these challenges. For the solution of relevant problems the article describes a number of urgent measures to be taken in education in the coming years. These measures are systematized depending on the factors of the fourth industrial revolution. In particular, special training of teachers, establishment of a closer partnership organizations vocational education with industry, fundamentalization of training of students, is invariant to rapidly changing technologies, and other measures. Special attention is paid to development of information technologies and approaches to the allocation information revolutions. Their change also has an impact on approaches to reforming the education system.

Key words: technologies, means of informatization, education, revolution, progress

REFERENCES

- [1] Belyaev M.I., Vymyatnin V.M., Grigoriev S.G., Grinshkun V.V., etc. *Osnovy koncepcii sozdaniya obrazovatel'nyh jelektronnyh izdanij* [Bases of the concept of creation of educational electronic editions] // *Osnovnye napravlenija razvitija jelektronnyh obrazovatel'nyh izdanij i resursov* [Main directions of development of electronic educational editions and resources]: sb. nauchn. tr. M.: RMC, 2002. Pp. 24–50.
- [2] Grinshkun V.V. *Osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovanija* [Features of training of teachers in the field of education informatization] // *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2011. No. 5. Pp. 68–72.
- [3] Grinshkun V.V., Dimov E.D. *Principy otbora sodержanija dlja obuchenija studentov vuzov tehnologijam zashhity informacii v uslovijah fundamentalizacii obrazovanija* [The principles of selection of contents for training of students of higher education institutions in technologies of information security in the conditions of education fundamentalization] // *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Informatizacija obrazovanija* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. Education Informatization series]. 2012. No. 3. Pp. 38–45.
- [4] Komissarov A. *Tehnologicheskij renessans: Chetvertaja promyshlennaja revoljucija* [Technological Renaissance: The fourth industrial revolution] // *Vedomosti ot 14.10.2015* [Sheets from 10/14/2015]. M., 2015. No. 3938.
- [5] Krasnova G.A. *Otkrytoe obrazovanie: civilizacionnye podhody i perspektivy* [Open education: civilization approaches and prospects]: monografiya. M.: RUDN, 2002. 252 p.
- [6] Rakitov A.I. *Filosofija komp'yuternoj revoljucii* [Philosophy of computer revolution]. M.: Politicheskaja literatura, 1990. 287 p.
- [7] Ursule A.D. *Informatizacija obshhestva: Vvedenie v social'nuju informatiku* [Informatization of society: Introduction to social informatics]. M., 1990. 192 p.
- [8] Filippov V.M., Krasnova G.A., Grinshkun V.V. *Cross-border education* // *Paid education*. 2008. No. 6. Page 36–38.
- [9] Schwab K. *Chetvertaja promyshlennaja revoljucija* [Fourth industrial revolution]. M.: Jeksmo, 2016. 208 p.
- [10] *Extreme automation and connectivity: The global, regional, and investment implications of the Fourth Industrial Revolution*. UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting. 2016. River 36.

Article history:

Received: 23 January, 2017

Accepted: 27 February, 2017

For citation:

Grinshkun V.V., Krasnova G.A. (2017) New education for new information and technological revolutions. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 14 (2), 131–139.

Bio Note:

Grinshkun Vadim Valerievich, doctor of pedagogical sciences, professor, head of the department of informatization of education of the Moscow city pedagogical university.

Contact information: e-mail: vadim@grinshkun.ru

Krasnova Gulnara, Leading Scientific Employee of Center for Economics of Continuous Education Russian Academy of National Economy and Public Administration.

Contact information: e-mail: director_ido@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-140-147

УДК 004.032.6

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ — «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»

О.Ю. Заславская

Московский городской педагогический университет
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, Москва, Россия, 129226

А.И. Кириллов

Московский государственный университет технологий
и управления им. К.Г. Разумовского
Земляной вал, 73, Москва, Россия, 109004

В статье рассматриваются вопросы развития одного из важнейших направлений информатизации образования и информационной образовательной среды (ИОС) — «Интернет вещей». Исследование проводилось на основе анализа исторического развития информационных и телекоммуникационных технологий, этапов возникновения сетевых технологий и способов их использования в различных сферах профессиональной деятельности человека. Особое внимание в статье отводится необходимости разработки и принятия единых стандартов взаимодействия мобильных информационных и телекоммуникационных устройств между собой. Рассмотрен исторический аспект формирования понятия «Интернет вещей», его возникновение и трансформация в условиях развития информационных и телекоммуникационных технологий. Исследуются вопросы соотношения между развитием информационной образовательной среды, субъектами образовательного процесса и Интернетом вещей, места Интернета вещей в информационной образовательной среде образовательной организации, выяснение необходимых и достаточных условий, при которых Интернет вещей становится частью ИОС, влияние Интернета вещей на образовательный процесс. Цель данной статьи состоит в рассмотрении возможности включения в пространство «Интернет вещей» системы образования, изучения соотношения между развитием информационной образовательной среды, субъектов образовательного процесса и ресурсов, способных обмениваться специализированной образовательной информацией.

Ключевые слова: информатизация образования, Интернет вещей, информационная образовательная среда

Одним из важнейших современных трендов развития IT-индустрии является дальнейшее проникновение разнообразных электронных приборов, оснащенных встроенными устройствами для коммуникации между собой или внешней средой, как полностью автоматически, так и с элементами ручного управления — Интернет вещей (Internet of Things). Такие устройства не только влияют на расширение сферы использования информационных и телекоммуникационных технологий в повседневной бытовой жизни, но и оказывают существенное влияние на раз-

витие экономических и социальных процессов в обществе. Наверное, впервые после появления Интернета, веб-технологий, технологичных решений внедрения беспроводных сетей, межмашинного взаимодействия, опережающими темпами начинает развиваться именно Интернет вещей, как физическая, техническая и технологическая среда передачи информации.

Современное поколение пользователей сети Интернет:

— с особым интересом рассматривает статические страницы, предлагающие контент для просмотра (Web 1.0);

— активно используют ресурсы, позволяющие не только просматривать, но и генерировать новую информацию (Web 2.0);

— широко используют и разрабатывают приложения, предоставляющие возможность автоматически осуществлять оперативную (в режиме реального времени) машинную обработку вводимых данных (Web 3.0);

— все больше уделяют внимания появляющейся возможности использовать возрастающее количество мобильных электронных устройств для организации передачи информации не только между пользователями сети Интернет, но и управления («умный дом») разнообразными как коммуникационными, так и бытовыми приборами (IoT).

«IoT — концепция пространства, в котором все из аналогового и цифрового миров может быть совмещено — это переопределит наши отношения с объектами, а также свойства и суть самих объектов» (URL: <http://www.theinternetofthings.eu/>).

Интернет вещей возник вследствие лавинообразного увеличения мобильных электронных устройств, а также возможности их использования в быту, построения на их основе «умного» дома, проникновение таких устройств в медицину, транспорт, промышленность, торговлю, сельское хозяйство и экологию, выстраивания особой системы управления системой информационной безопасности. При этом, первоначальная философия развития сети Интернет, как способа коммуникации и оперативной передачи информации, претерпела существенные преобразования в сторону управления интеллектуальными информационными системами единого информационного пространства сети Интернет — интеллектуального Интернета. Необходимо акцентировать внимание на том, что человек, безусловно, является тем, кто управляет всеми процессами организации такого взаимодействия мобильных информационных устройств: актуализирует информацию, оценивает эффективность работы, принимает решения.

Особое внимание в развитии Интернета вещей необходимо обратить на разработку и принятие единых стандартов взаимодействия мобильных информационных и телекоммуникационных устройств между собой. Такие стандарты могут быть реализованы на основе сетевцентрического подхода (Н.В. Огарков), согласно которому информационные и телекоммуникационные технологии, используемые для проектирования и реализации управления интеллектуальными информационными системами единого информационного пространства сети Интернет в условиях глобальной системы, должны быть способны к адаптации под изменяющиеся условия внешнего мира.

В настоящий момент не существует точного и однозначного определения понятия «Интернет вещей», несмотря на то, что как концепция он зародился в 1999 году в Массачусетском технологическом институте Кевином Эштоном, т.е. более чем 15 лет назад. Тем не менее, можно с уверенностью говорить о его отличительных чертах — дать определение через описание.

Во-первых, по утверждению представителей консалтингового подразделения группы разработки интернет-решений Cisco для бизнеса (IBSG) [5], «Интернет вещей — всего лишь момент времени, когда количество “вещей” или материальных объектов, подключенных к Интернету превысило число людей, пользующихся Всемирной паутиной». Таким образом, делается акцент на переходе количества мобильных информационных устройств в новое качество.

Во-вторых, мобильные электронные устройства, составляющие Интернет вещей, генерируют данные в непрерывном режиме для дальнейшего их сбора, хранения, обработки и анализа.

В-третьих, консолидированное мнение ведущих вендоров в области информационно-коммуникационных технологий состоит в том, что Интернет вещей — это аппаратная и технологическая платформа с множеством используемых по отдельности или совместно сервисов для построения конечных решений, в том числе в B2C сегменте рынка IT-технологий.

В-четвертых, Интернет вещей — комплексный процесс обмена информацией между электронными устройствами и внешним миром посредством коммуникационных узлов с дальнейшим анализом поступающей информации и принятию решений по поддержанию бизнес-процессов и безопасности системы.

Несомненно, что возможно выделение и других значимых свойств Интернета вещей, дополняющих здесь приведенные.

Определение путей развития Интернета вещей, а также его имплементация в образовательный процесс и процессы управления образовательными организациями очень важно для информатизации образования в целом и развития открытой информационной образовательной среды в частности.

Данная работа посвящена исследованию использования в образовательном процессе, как студентами, так и преподавателями, различных составляющих Интернета вещей: электронных устройств, в том числе мобильных, электронных сервисов и «облачных» хранилищ. В своей работе авторы основываются на собственных исследованиях и статистических данных, приведенных в отчетах Национального исследовательского университета «Высшей школы экономики» (далее — НИУ ВШЭ). В значительной степени анализировались данные собранные среди студентов с первого по четвертый курс по укрупненной группе специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» и по специальности 10.02.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», а также преподавателей колледжа. Опросы велись и анализировались с помощью автоматизированного вопросника, созданного на ресурсе GoogleДиск.

В первой части опроса анализировались предпочтения в использовании студентами и преподавателями электронных устройств в повседневной жизни, в том числе настольного компьютера, ноутбука, смартфона, планшета, мобильного

телефона. Результаты (рис. 1), несмотря на значительную разницу в значениях, показали явные предпочтения смартфона, ноутбука и в меньшей степени настольного компьютера. Косвенным образом эти данные коррелируют с данными полученными НИУ ВШЭ [1] в 2014 году, в которых количество абонентов мобильного широкополосного доступа к Интернету в расчете на 100 чел. населения превышало количество абонентов фиксированного широкополосного доступа к Интернету в расчете на 100 чел. населения в 3,7 раза.

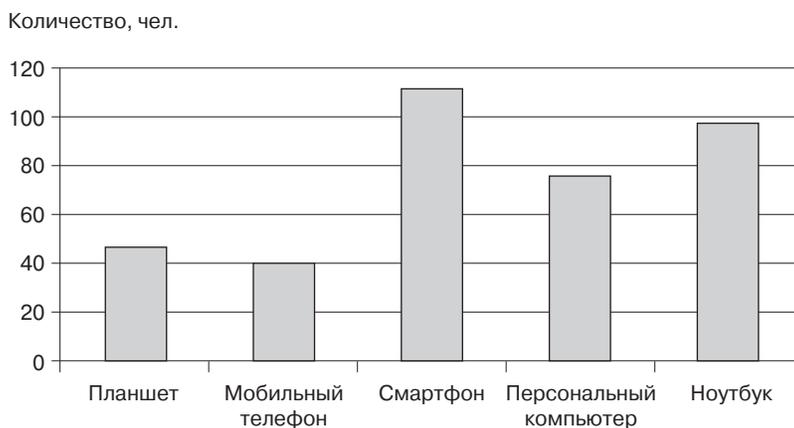


Рис. 1. Электронные устройства, используемые в повседневной жизни

Во второй части опроса анализировались предпочтения в использовании электронных устройств студентами и преподавателями в процессе обучения и в работе. Анализировались те же электронные устройства, что перечисленные в первом опросе. Из результатов (рис. 2) видны явные предпочтения ноутбука и в меньшей степени смартфона и настольного компьютера. Такие же результаты были получены и при анализе ответов на уточняющий вопрос об использовании электронных устройств для записи или создания лекций. Данный результат не есть следствия нехватки в учебных заведениях настольных компьютеров.

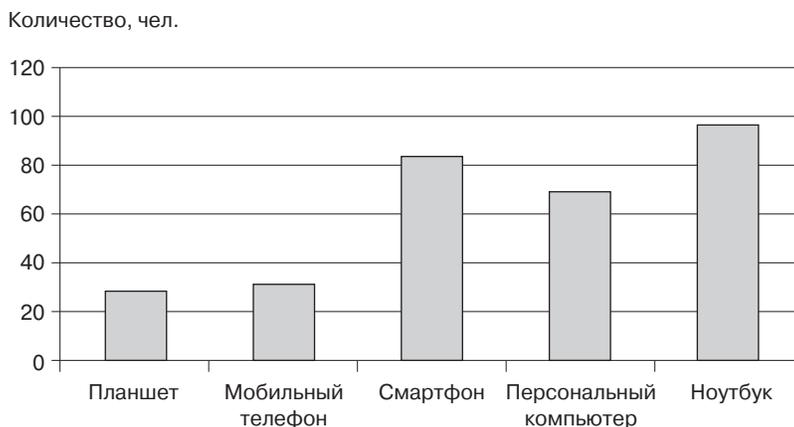


Рис. 2. Электронные устройства, используемые в процессе обучения и в работе

По данным НИУ ВШЭ [2], количество персональных компьютеров в расчете на 100 обучающихся в образовательных профессиональных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена, используемых в учебных целях, в конце 2014 года достигло 16,7, из них с доступом к Интернету 12,8. По данным НИУ ВШЭ [1] для преподавателей эти цифры еще выше: обеспеченность персональными компьютерами в расчете на 100 работников составляет в 2014 году 127,4 единиц, в том числе имеющими доступ к интернету, 103,6 единиц. Таким образом, выбор преподавателями и студентами в качестве основного электронного устройства, присоединенного к глобальной сети Интернет — это осознанное предпочтение.

Интересным является также вопрос предпочтения при использовании субъектами образовательного процесса электронных сервисов, в том числе «облачных». Выбор возможных сервисов основан на различных исследованиях и мониторингах использования информационных и телекоммуникационных технологий в системе образования [3; 4]. Данные полученные в результате проведенного опроса показывают, что подавляющее большинство студентов и преподавателей широко используют сервисы файлового хостинга Google Диск, такие как Google Drive for Work и Google Drive for Education.

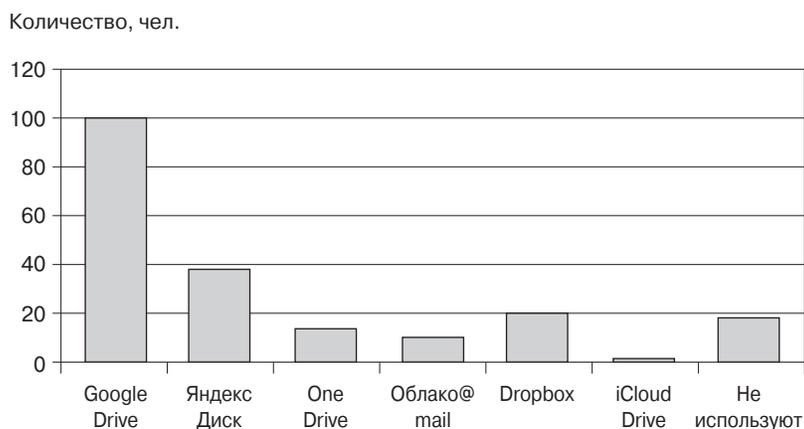


Рис. 3. Распределение использования в учебном процессе и работе облачных хранилищ

Также частью студентов и преподавателей используются такие сервисы как Яндекс.Диск, OneDrive, Dropbox, Облако@mail.ru, iCloudDrive (рис. 3). В ходе исследования использования сервисов опросы студентов и преподавателей отдельно не проводились в связи с часто применяющейся практикой совместного использования файлов студентами и преподавателями в ходе выполнения таких работ, как лабораторно-практические, курсовые работы, выполнение дипломной работы или проекта. Полученные результаты хорошо коррелируют с данными, представленными НИУ ВШЭ [1] за 2014 год по использованию «облачных» сервисов, показывающими быстрый (35% год от года) рост.

Целью проведенных опросов было исследование места Интернета вещей в информационной образовательной среде образовательной организации, выяснение необходимых и достаточных условий, при которых Интернет вещей становится частью ИОС, влияние Интернета вещей на образовательный процесс. В рамках одной статьи, несомненно, осветить все особенности применения положений теории Интернета вещей невозможно, планируется продолжение исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Абдрахманова Г.И., Гохберг Л.М., Кевеш М.А. и др.* Индикаторы информационного общества. М.: НИУ ВШЭ, 2016. 304 с.
- [2] *Гохберг Л.М., Забатурина И.Ю., Ковалева Г.Г. и др.* Образование в цифрах. М.: НИУ ВШЭ, 2016. 80 с.
- [3] *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Кулагин В.П., Оболяева Н.М.* Мониторинг использования средств информатизации в российской системе среднего образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2009. № 3. С. 5—15.
- [4] *Заславский А.А.* Классификация сервисов для организации информационного пространства образовательной организации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2016. № 4. С. 106—112.
- [5] *Эванс Д.* Интернет вещей: как изменится вся наша жизнь на очередном этапе развития Сети. URL: http://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2011/062711d.html

© Заславская О.Ю., Кириллов А.И., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 2 февраля 2017

Дата принятия к печати: 6 марта 2017

Для цитирования:

Заславская О.Ю., Кириллов А.И. Новые возможности информатизации образования — «Интернет вещей» // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 140—147.

Сведения об авторах:

Заславская Ольга Юрьевна, доктор педагогических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: z.oy@mail.ru

Кириллов Алексей Иванович, заместитель директора по общим вопросам, университетского колледжа информационных технологий Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского.

Контактная информация: e-mail: al_ronin@mail.ru

NEW FEATURES OF EDUCATION INFORMATIZATION — «INTERNET OF THINGS»

O.Yu. Zaslavskaya

Moscow City Pedagogical University
2-j Sel'skhozjajstvennyj proezd, 4, Moscow, Russia, 129226

A.I. Kirillov

Moscow State University of Technology and Control
Zemlyanoy val, 73, Moscow, Russia, 109004

This article discusses the development of one of the most important areas of information education and information educational environment — the “Internet of things”. The study was conducted by analyzing the historicized development of information and telecommunication technologies, the emergence stage of network technologies and methods for their use in time-personal sphere of professional activity of the person. Special attention is given to the need to develop and adopt common standards for interaction between mobile information and communication devices among themselves. Historical aspects of formation of the concept of Internet of things, its emergence and transformation in the conditions of development of information and telecommunication technologies. The problems of the relationship between the development of the information educational environment, subjects of the educational process and the Internet of things, the Internet of things in the place of the information educational environment of educational organization, finding necessary and sufficient conditions under which the Internet of Things becomes part of the IOS, impact of the Internet of things in the educational process. The purpose of this article is to examine the possibility of inclusion in the space of the Internet of things the education system, the study of the relationship between the development of the information educational environment, the subjects of the image of the masticatory processes and resources that can share specialized educational information.

Key words: informatization of education, the Internet of things, information educational environment

REFERENCES

- [1] Abdrakhmanova G.I., Gokhberg L.M., Kevesh M.A. et al. *Indikatory informacionnogo obshchestva* [Information Society Indicators]. Moscow: HSE, 2016. 304 p.
- [2] Gokhberg L.M., Zabaturina I.Yu., Kovaleva G.G. et al. *Obrazovanie v cifrah* [Education in figures]. Moscow: HSE, 2016. 80 p.
- [3] Grigoriev S.G., Grinshkun V.V., Zaslavskaya O.Yu., Kulagin V.P., Obolyaeva N.M. *Monitoring the use of information resources in the Russian system of secondary education* [Monitoring of use of means of informatization in the Russian system of secondary education]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Informatizacija obrazovanija* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. Education Informatization series]. 2009. No. 3. Pp. 5–15.
- [4] Zaslavsky A.A. *Klassifikaciya servisov dlya organizacii informacionnogo prostranstva obrazovatel'noj organizacii* [Classification of services for the organization of information space at educational organizations]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Informatizacija obrazovanija* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. Education Informatization series]. 2016. No. 4. Pp. 106–112.
- [5] Evans D. *Internet veshchej: kak izmenitsya vsya nasha zhizn' na ocherednom eh tape razvitiya Seti* [Internet of things: how it will change our whole life at the next stage of Network development]. URL: http://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2011/062711d.html

Article history:

Received: 2 February, 2017

Accepted: 6 March, 2017

For citation:

Zaslavskaya O.Yu., Kirillov A.I. (2017) New features of education informatization — “Internet of things”. *RUDN Journal of Informatization Education*, 14 (2), 140—147.

Bio Note:

Zaslavskaya Olga Yurievna, doctor of pedagogical sciences, full professor, deputy head of the department of informatization of education of the Moscow city pedagogical university.

Contact information: e-mail: z.oy@mail.ru

Kirillov Alexey Ivanovich, deputy director for general issues, university college of information technologies of Moscow State University of technologies and management named after K.G. Razumovsky.

Contact information: e-mail: al_ronin@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-148-155

УДК 37.07

О ПОДХОДАХ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ НАУЧНЫХ ОСНОВ УЧЕБНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

М.Э. Широченко

Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

Учебные исследования, проводимые в рамках образовательного процесса средних и высших профессиональных образовательных организаций, все чаще играют ключевую роль при подборе современных методов обучения студентов. При этом проведение таких исследований может, с одной стороны, опираться на особенности реализуемых в вузе или колледже методических систем обучения различным дисциплинам, с другой стороны, иметь характерные черты настоящих научных изысканий, осуществляемых профессиональными исследователями. В числе таких научных основ возможных учебных исследований следует рассматривать проблему и специфику ее определения. В настоящей статье рассматриваются подходы к отбору основных научных проблем при проведении учебных исследований в области использования современных электронных ресурсов, средств информатизации, информационных технологий, применяемых в управлении экономикой и другими смежными направлениями социальных наук. Приводятся критерии и примеры типичных недоработок в области подбора и формулирования проблем исследований. Комбинирование исследовательских методов обучения с изучением важных и актуальных вопросов информатизации призвано дать двойной эффект в деле подготовки специалистов к жизни в условиях информационного общества и профессиональной деятельности, основанной на творчестве.

Ключевые слова: средства информатизации, информационные технологии, учебные исследования, исследовательская деятельность

Использование различных информационных технологий и средств информатизации характерно для большинства сфер деятельности человека, включая экономику, бизнес, управление и другие аналогичные области исследований социальных наук. Средства информатизации и относимые к ним электронные ресурсы и информационные системы, в основном, связаны с социально-техническими системами организаций и физических лиц. Как правило, учебные и научные исследования в этой области связаны с изучением применимости тех или иных средств информатизации. Такое направление исследований актуально и интересно для студентов, поскольку развитие технологических достижений в области информационного и телекоммуникационного программного обеспечения является быстрым. Каждый обучающийся сегодня активно оперирует с мобильными телефонами, сетью Интернет, социальными сетями и другими средствами, разработанными в течение последних двух десятилетий.

Учитывая большое влияние информационных систем в нашей жизни, это не удивительно, поэтому изучение использования средств информатизации стало важной областью, как для научных, так и для учебных исследований [7].

Многие специалисты в настоящее время обращаются к различным ключевым проблемам, относящимся к использованию средств информатизации, которые включают, но не ограничиваются следующим.

- Как люди используют средства информатизации?
- Как информатизация способствует организационной эффективности?
- Как организации используют информационные технологии?
- Как социальные вопросы могут быть урегулированы с помощью информационных технологий?
- Как используются средства информатизации для обучения и развлечений?
- Как люди взаимодействуют с информационными технологиями?
- Какую роль средства информатизации играют на мировых рынках и в органах местного самоуправления?
- Как информационные технологии позволяют компаниям развивать свой бизнес?
- Как средства информатизации способствуют экологической защите?

Можно предположить, что потенциальные ответы на эти и другие вопросы могут быть предметом научных и учебных исследований.

Используя научную литературу, несложно составить перечень основных видов исследований (список не полный):

- в области информационных технологий, программного обеспечения, компьютерных наук,
- в поведенческих, когнитивных и психологических науках, изучающие воздействие физических лиц при использовании информационных технологий,
- изучающие крупномасштабные последствия информатизации для организаций, рынков и обществ.

Изучение информационных технологий является захватывающей и сложной областью учебных исследований. Это интересно, потому что исследования — многогранны и всеобъемлющие. Это трудно, так как ученые, работающие в этой области, постоянно подвергаются воздействию широким кругом теорий, методов, подходов и научно-исследовательских структур, происходящих из различных других школ исследовательских традиций. На это накладывается вариативность различных информационных ресурсов и других средств информатизации, используемых, как в сфере образования, так и в иных сферах [1; 2].

Прежде чем углубиться в область использования средств информатизации и прежде чем исследовать проблемы и тонкости исследовательских процессов в этой области, полезно пересмотреть причины, почему необходимы такие научные поиски. Необходимо найти ответы на вопросы: Какова ваша мотивация? Это стремление к знаниям? Является ли это волей к разработке инновационных решений?

Ни один из возможных ответов на эти вопросы не является правильным или неправильным. Вместо этого, они просто наметят внутреннюю мотивацию к проведению длительных исследований.

Существует три измерения мотивации, которые можно назвать как амбиции, целеустремленность и приверженность. Амбиции — стремление получить ученую степень, чтобы войти в круг ученых, отличается от амбиций, что степень нужна для признания лидерства мысли. Целеустремленность относится к энтузиазму. Если вы чувствуете, что ваши исследования не волнуют вас, будет очень трудно поддерживать приверженность работать над ними в течение длительного периода времени. Наконец, приверженность относится к готовности потратить свободное время, чтобы целенаправленно работать над исследованием.

Обучающиеся должны понимать, что в рамках проводимых исследований им требуется сделать значимый вклад в соответствии стандартам надежности, обеспечить соответствие нескольких связанных требований к квалифицированному исследователю, который должен:

- 1) иметь возможность задавать и отсеивать важные вопросы;
- 2) быть способен генерировать знания и оценивать, критиковать и защищать знания;
- 3) иметь широкое и глубокое понимание важности его области исследований, а также понимать и быть способен критически оценивать текущую степень владения знаниями;
- 4) разбираться в теоретических и методических подходах к оценке и разработке современных знаний.

Для обеспечения максимальной объективности учебных и научных исследований существует несколько принципов, входящих в понятие научного метода.

1. *Тиражирование*. Это термин, который характеризует степень, в которой научные процедуры повторяются. Данный принцип гласит, что порядок, в котором научно-исследовательские явления создаются, должны проводиться и документально фиксироваться таким образом, что позволяло бы другим специалистам, вне исследовательской группы, самостоятельно повторить процедуры и получить похожие результаты.

2. *Независимость* тесно связана с надежностью, определяет, в какой степени исследование является беспристрастным и освобождается от любой субъективной оценки или других предрассудков, вытекающих из самого исследователя или исследовательской группы. Независимость иногда проще достичь при работе с фактической, объективной, точной информацией, а иногда и сложнее (в исследовании, где предпринята попытка объяснить феномен интерпретации).

3. Принцип *точности* утверждает, что во всех научных исследованиях, концепция и конструкция измерения должны быть тщательно и точно определены, чтобы позволить другим их использовать и применять.

4. *Фальсификация*, вероятно, самый важный принцип в учебных и научных исследованиях. Она берет начало от мышления философа Карла Поппера, который утверждал, что доказать теорию в научных исследованиях логически невозможно. Вместо этого, научные теории могут быть только опровергнуты, т.е. сфальсифицированы. Другими словами, фальсифицируемость описывает логическую возможность того, как утверждения, гипотезы и теории могут состоять в противоречии с наблюдениями или другими методами исследования.

Важным моментом учебных исследований в области применимости средств информатизации является определение их научного аппарата, для чего необходим поиск проблем исследований. Их выявление — непростой труд. Некоторые из проблем связаны именно с формулированием научных вопросов, таких, например, как:

1) *«неподъемность речи»*: исследователь не может сказать, какой вопрос поднимается, если он не участвует в пятиминутном монологе. Проблема заключается в том, что оппонент в полной мере не поймет суть исследования или же исследователь не сможет сформулировать смысл правильно. Хороший вопрос исследования предполагает короткий ответ. Исследователь не должен в течение пяти минут объяснять то, что он еще не в полной мере понял, в чем суть проблемы;

2) *«реальная проблема»*: тема исследования существует, но она не имеет смысла. Исследования в прикладной дисциплине, такой, например, как информационные системы, «применяют» знания к практическим проблемам (например, как средства информатизации формируют практику работы сотрудников). Следовательно, необходима практическая полезность исследования;

3) *«мировое решение»*: проблема исследования действительно важна. Но она просто не может быть решена, учитывая ограниченность ресурсов — отсутствие большого количества времени и помощников, и, как правило, исследователь не знает всего необходимого, чтобы найти решение быстро;

4) *«неразрешимость»*: проблема не может быть решена в рамках тех ресурсов, которые есть. Такие исследования, по определению, должны выполняться на протяжении многих лет. К сожалению, большинство учебных исследовательских работ должны быть завершены за гораздо меньшее время;

5) *«множественная проблема»*: исследователь ставит перед собой слишком много проблем. В свою очередь, большинство проблем являются слишком узкими, слишком неуместными, слишком большими, или иным образом недостаточными. Скорее всего, большинство из них будет подпадать под одну из следующих категорий, которые, в свою очередь, описывают их как проблемы и вопросы ненадлежащего исследования:

— *очевидные вопросы*: «Есть ли проблемы использования средств информатизации?» Конечно, есть. На очевидные вопросы есть ответы, на которые все будут согласны;

— *ненужные вопросы*: «Влияет ли погода на зарплату технических специалистов?» Нет оснований полагать, что существует какое-либо подобное влияние;

— *абсурдные вопросы*: «Земля плоская?» Абсурдные вопросы — это те, ответы на которые известны всем, и никто в них не сомневается;

— *определенные вопросы*: «Может ли технология конфликта характеризоваться как теория не согласия?» Это просто вопрос создания концепции. Определение является простой формой описания, а не исследования;

— *подтверждающие вопросы*: «Может ли инструмент принятия решений быть разработан как образец принятия решений для старших руководителей?» Очевиден ответ: «Возможно». В данном вопросе нет причин полагать, что это не может быть сделано.

Для того, чтобы определиться с тематикой учебного исследования, необходимо сравнить предлагаемые вопросы, чтобы увидеть, соответствуют ли они каким-либо из перечисленных проблем, и если это так, то необходимо вернуться назад и пересмотреть их. В качестве альтернативы используются перечисленные вопросы, как список того, что нельзя рассматривать при создании научно-исследовательских вопросов, в первую очередь.

Чтобы определить качественную проблему для исследования, можно использовать ряд наводящих вопросов.

- Знаете ли вы, в какой области лежит ваше исследование?
- У вас есть четкое представление о совокупности знаний в этой области?
- Какие важные установленные научные вопросы в области?
- Какие области нуждаются в дальнейшем изучении?
- Может ли исследование заполнить важный пробел?
- Как много исследований уже было проведено в области использования средств информатизации?
- Предлагаемое исследование было сделано раньше? Если это так, есть ли место для совершенствования?
- Является ли исследование устойчивой и важной темой?
- Будет ли предлагаемое исследование оказывать существенное влияние на науку?

Используя эти критерии, можно выявить руководящие принципы для исследования. Это должно стать неизменным фактором, на который обращают внимание преподаватели студентов, проводящие занятия, как с использованием метода учебных исследовательских проектов, так и занятия, проводимые в области особенностей применения различных средств информатизации образования [3—6].

Проблема исследования не появляется сама по себе. Проблема исследования есть логический, необходимый, и неизбежный вывод из набора аргументов. Эти аргументы подчеркивают, что есть важная область проблемы со значительным пробелом в знаниях. Простым примером служит следующая цепочка рассуждений. Организации вкладывают значительные средства в новые информационные технологии и ищут выгоду от этих инвестиций.

В этом заявлении говорится о проблемной области: инвестиции в информатизацию и польза от реализации информационных технологий. Должно быть, очевидно, что это — важная проблема, из-за большого количества участвующих денег. Мотивирование исследовательской задачи, ссылаясь на данные, которые подтверждаются количественными значениями (потраченные ресурсы, потерянные средства, например), является чрезвычайно ценным.

В результате анализа можно убедиться, что иногда ожидаемая прибыль не появляется потому, что сотрудники никогда не используют средства информатизации или используют их не так, как планировалось. При соответствующей мотивации, правильная проблема исследования точно определена. Исследовательские проблемы, как правило, классифицируются в соответствие с одним из двух возможных типов вопросов. Вопросы типа «Что?», «Кто?» и «Где?», как правило,

сосредоточивают внимание на исследовании, в котором автор стремится изучить и описать тему, малоизвестную на сегодняшний день. Вопросы типа «Как?» и «Почему?» стремятся дать ответ о причинно-следственных механизмах в отношении определенного явления.

Очевидно, что в рамках проведения важных и актуальных учебных проектов студентов в области применения средств информатизации правильный поиск проблемы и ее четкая аргументация служит залогом успешности построения всего научного аппарата осуществляемой исследовательской деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Атанасян С.Л., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.* Проектирование структуры информационной образовательной среды педагогического вуза // *Информатика и образование*. 2009. № 3. С. 90—96.
- [2] *Беляев М.И., Вымятнин В.М., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. и др.* Основы концепции создания образовательных электронных изданий // *Основные направления развития электронных образовательных изданий и ресурсов: сб. научн. тр. М.: РМЦ, 2002. С. 24—50.*
- [3] *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.* Цели, содержание и особенности подготовки педагогов в области информатизации образования в магистратуре педагогического вуза // *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования*. 2013. № 1 (25). С. 10—18.
- [4] *Гриншкун В.В.* Особенности подготовки педагогов в области информатизации образования // *Информатика и образование*. 2011. № 5. С. 68—72.
- [5] *Гриншкун В.В.* Качество информационных ресурсов и профессиональные качества педагогов. взаимосвязь и проблемы // *Информатика и образование*. 2013. № 1 (240). С. 79—81.
- [6] *Гриншкун В.В.* Информатизация как значимый компонент совершенствования системы подготовки педагогов // *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования*. 2014. № 1 (27). С. 15—21.
- [7] *Дунюшкин Д.Ю., Кутрухин Н.Н., Савицкий Д.В., Соболева В.Н., Широченко М.Э., Ширков П.Д.* Обучение основам исследовательской деятельности через интернет // *Электронный журнал «Системный анализ в науке и образовании»*. 2013. Выпуск 3. URL: <http://sanse.ru/download/174>

© Широченко М.Э., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 23 января 2017

Дата принятия к печати: 28 февраля 2017

Для цитирования:

Широченко М.Э. О подходах к определению научных основ учебных исследований в области применения средств информатизации // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 148—155.

Сведения об авторе:

Широченко Михаил Эльдарович, аспирант кафедры информатизации образования института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: m.shirochenko@mail.ru

APPROACHES TO THE DEFINITION OF SCIENTIFIC BASES OF TRAINING RESEARCH IN THE FIELD OF APPLICATION OF INFORMATIZATION MEANS

M. Je. Shirochenko

Moscow City Pedagogical University
Sheremetjevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

Educational research conducted in educational process of secondary and higher professional educational organizations, are increasingly playing a key role in the selection of modern methods of teaching students. While such studies may, on the one hand, rely on features implemented in the university or college of methodical systems of teaching of different disciplines, on the other hand, have characteristic features of real scientific research conducted by professional researchers. Among these scientific bases for potential educational research should address the issue and the specificity of its determination. This article examines approaches to the selection of the main scientific issues in conducting educational research in the use of modern electronic resources, means of informatization, information technologies in managing the economy and other related areas of the social sciences. The criteria and examples of typical defects in the selection and formulation of research problems. Combine research methods training with the study of important and topical issues of informatization is intended to provide a double effect in the case of training for life in the information society and professional activities, based on creativity.

Key words: informatization, information technologies, educational research, research activity

REFERENCES

- [1] Atanasyan S.L., Grigoriev S.G., Grinshkun V.V. *Proektirovanie struktury informacionnoj obrazovatel'noj sredy pedagogicheskogo vuza* [Design of structure of the information educational environment of pedagogical higher education institution] // *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2009. No. 3. Pp. 90—96.
- [2] Belyaev M.I., Vymyatnin V.M., Grigoriev S.G., Grinshkun V.V., etc. *Osnovy koncepcii sozdaniya obrazovatel'nyh jelektronnyh izdanij* [Bases of the concept of creation of educational electronic editions] // *Osnovnye napravlenija razvitija jelektronnyh obrazovatel'nyh izdanij i resursov* [Main directions of development of electronic educational editions and resources]: sb. nauchn. tr. M.: RMC, 2002. Pp. 24—50.
- [3] Grigoriev S.G., Grinshkun V.V. *Celi, sodержanie i osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovanija v magistrature pedagogicheskogo vuza* [The purposes, contents and features of training of teachers in the field of informatization of education in a magistracy of pedagogical higher education institution] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2013. No. 1 (25). Pp. 10—18.
- [4] Grinshkun V.V. *Osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovanija* [Features of training of teachers in the field of education informatization] // *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2011. No. 5. Pp. 68—72.
- [5] Grinshkun V.V. *Kachestvo informacionnyh resursov i professional'nye kachestva pedagogov. vzaimosvjaz' i problemy* [Quality of information resources and professional qualities of teachers. interrelation and problems] // *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2013. No. 1 (240). Pp. 79—81.

- [6] Grinshkun V.V. *Informatizacija kak znachimyj komponent sovershenstvovaniya sistemy podgotovki pedagogov* [Informatization as significant component of improvement of system of training of teachers] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2014. No. 1 (27). Pp. 15—21.
- [7] Dunjushkin D.Ju., Kutruhin N.N., Savickij D.V., Soboleva V.N., Shirochenko M.Je., Shirkov P.D. *Obuchenie osnovam issledovatel'skoj dejatel'nosti cherez internet* [Training in bases of research activity on the Internet] // *Jelektronnyj zhurnal «Sistemnyj analiz v nauke i obrazovanii»* [the «Sistemny Analiz v Nauke i Obrazovanii» Online magazine]. 2013. No. 3. URL: <http://sanse.ru/download/174>

Article history:

Received: 23 January, 2017

Accepted: 28 February, 2017

For citation:

Shirochenko M.Je. (2017) Approaches to the definition of scientific bases of training research in the field of application of informatization means. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 14 (2), 148—155.

Bio Note:

Shirochenko Mikhail Eldarovich, graduate student of department of informatization of formation of institute of mathematics, informatics and natural sciences of the Moscow city pedagogical university.

Contact information: e-mail: m.shirochenko@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-156-160

УДК 373

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Х.А. Гербеков, О.П. Башкаева

Карачаево-черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева
ул. Ленина, 29, Карачаевск, Карачаево-Черкесская Республика, Россия, 369202

В статье рассматриваются подходы к обучению учащихся объектно-ориентированному программированию в среде операционной системы Windows. Для этого проведен анализ литературы по программированию и современных школьных учебников по информатике, а также теоретического материала по объектно-ориентированному программированию в рамках содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» школьного курса информатики. Объектно-ориентированный подход принципиально отличается от структурного программирования тем, что объектно-ориентированная парадигма программирования является более открытой и масштабируемой. Это не означает, что переход на объектно-ориентированный подход к программированию требует отказа от всех алгоритмов, применяемых при структурном применении всех ранее найденных и испытанных методов и приемов. Напротив, новые элементы всегда основываются на предшествующем опыте. Объектный подход создает множество существенных удобств, которые при других условиях не могут быть обеспечены. Объектно-ориентированное программирование в среде операционной системы Windows позволяет заинтересовать учащихся с первого занятия и делать обучение увлекательным и интересным за счет того, что учащиеся могут управлять объектами, с которыми современные учащиеся сталкиваются с самого детства на своих персональных компьютерах, планшетах и телефонах.

Ключевые слова: программирование, алгоритмизация, объектно-ориентированный подход

Содержание линии «Алгоритмизация и программирование» меняется в течение всего периода обучения информатике. Некоторые считают, что линия «Алгоритмизация и программирование» не востребована сегодня как это было даже в конце XX века. Изучение линии «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики связано с одной стороны с усилением фундаментальной компоненты курса информатики. С другой стороны изучение линии «Алгоритмизация и программирование» носит профориентационный характер. Судя по всему, в ближайшее время линия «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики будет оставаться самой важной содержательной линией, несмотря на то, что лозунг «программирование вторая грамотность» уже потерял свою актуальность. Сегодня стало очевидно, что программирование — это не вторая грамотность, а довольно специфичный вид деятельности человека, который характеризуется широким и глубоким владением знаний, развитым мышлением и творческим подходом к своей профессиональной деятельности. Несмотря

на это линия «Алгоритмизация и программирование» является ключевой линией школьного курса информатики.

Изучение линии «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики по мнению М.П. Лапчика, И.Г. Семакина и Е.К. Хеннера [2] может иметь два целевых аспекта: первый — развивающий аспект, под которым понимается развитие алгоритмического мышления учащихся; второй — программистский аспект. Составление программ начинается с построения алгоритма, а важнейшим качеством профессионального программиста является развитое алгоритмическое мышление.

Вопрос о месте и объеме линии «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики остается открытым. Изучение линии «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики связано с одной стороны с усилением фундаментальной компоненты курса информатики. Ученикам дается представление о том, что такое языки программирования, что представляет собой программа на языках программирования высокого уровня, как создается программа в среде современной системы программирования. С другой стороны, изучение линии «Алгоритмизация и программирование» носит профориентационный характер. Изучение программирования в рамках школьного курса позволяет ученикам испытать свои способности к такого рода деятельности. Безусловно, в большей степени эту задачу может решать профильный курс информатики в старших классах.

Если говорить о требованиях к выпускнику школы с точки зрения освоения им содержания дисциплины «Информатика», то можно обратиться к таблице распределения заданий единого государственного экзамена по разделам курса информатики [1].

Распределение по линиям изучения информатики имеет следующий вид:

- алгоритмизация и программирование — 65 баллов;
- компьютер (архитектура) — 3 балла;
- информационные технологии — 9 баллов;
- информация, информационные процессы представление информации — 17 баллов;
- формализация и моделирование — 6 баллов.

Таким образом, линия алгоритмизации и программирования остается самой главной линией по объему содержания в школьном курсе информатики. Кроме того, эта линия является самой сложной для изучения. Поэтому требует особого внимания и методически обоснованного подхода к выбору содержания, организационных форм, средств и форм обучения.

Объектно-ориентированное программирование — это метод программирования, который основан на разработке программы в виде множества объектов. Программирование в среде операционной системы Windows — это наиболее распространенный пример объектно-ориентированного программирования. Программирование в среде операционной системы Windows имеет свои особенности.

В частности, вставляемый объект становится частью документа-приемника. При этом вместе с документом сохраняется информация о программе, в которой

он создавался. Двойным щелчком по объекту загружается эта программа, ее средства позволяют редактировать объект.

При копировании информации из одного документа в другой устанавливается связь между документом-источником и документом-приемником так, что при изменении информации в документе-источнике она автоматически изменяется в документе-приемнике. Связь устанавливается между файлами — документами, сохраненными на диске.

В Windows устанавливается общий набор шрифтов, которые используются всеми приложениями Windows. Основу составляют шрифты True-Type — графические масштабируемые шрифты, которые показываются на экране так же, как печатаются, и не зависят от вида используемого принтера.

Настройками Windows устанавливается раскладка клавиатуры (используемые алфавиты и способ их переключения), основной язык (это определяет, например, какой словарь подключается для проверки орфографии), принятые единицы измерения и способы представления чисел, даты и времени. Все приложения Windows используют эти установки.

Современные операционные системы позволяют параллельно работать с несколькими задачами. Это означает, что соответствующие программы и обрабатываемая информация находятся в оперативной памяти. Активная работа осуществляется с одной задачей, остальные программы работают в фоновом режиме.

В нижней части экрана расположена «Панель задач». Каждой активной задаче соответствует клавиша на «Панели задач». Последние несколько версий операционной системы, как и любой другой современной операционной системы, ориентированы на работу в глобальном пространстве Интернета. Полностью использовать эти свойства системы можно при постоянно включенном компьютере и подключении к Интернету.

В такой ситуации компьютер может самостоятельно подключиться к Интернету, принять поступившую почту и отправить подготовленные письма, получить новую информацию из каналов Интернета, на которые оформлена подписка, автоматически обновить свои программные средства, если на сервере Microsoft обнаружены новые дополнения или версии программ, и др.

В любой момент работы имеется доступ к браузеру, средства поиска информации расширены возможностью поиска в Интернете.

Объектно-ориентированное программирование [3; 4] в среде операционной системы Windows позволяет заинтересовать учащихся с первого занятия и делать обучение увлекательным и интересным за счет того, что учащиеся могут управлять объектами, с которыми современные учащиеся сталкиваются с самого детства на своих персональных компьютерах и телефонах. Объектно-ориентированное программирование в среде операционной системы Windows позволяет создавать простые обучающие программы, работающие в среде Windows без особых усилий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ. URL: <http://xn--80aff1fy.xn--p1ai/demo/ege17/spec/inf.pdf>

- [2] *Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Рагулина М.И. и др.* Теория и методика обучения информатике. М.: Академия, 2008. 592 с.
- [3] *Магомедов Р.М., Сурхаев М.А.* Предпосылки изменения компонентов методической подготовки будущего учителя информатики // Известия Чеченского государственного педагогического института. 2014. № 1 (9). С. 22—25.
- [4] *Мунаев С.С.* Обучение студентов основам объектно-ориентированного программирования // Молодой ученый. 2016. № 7. С. 674—674.

© Gerbekov H.A., Bashkayeva O.P., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 13 января 2017

Дата принятия к печати: 21 февраля 2017

Для цитирования:

Гербеков Х.А., Башкаева О.П. Объектно-ориентированное программирование в школьном курсе информатики // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 156—160.

Сведения об авторах:

Гербеков Хамид Абдулович, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой алгебры и геометрии Карачаево-черкесского государственного университета им. У.Д. Алиева.

Контактная информация: e-mail: hamit_gerbekov@mail.ru

Башкаева Оксана Пиляловна, старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии Карачаево-черкесского государственного университета им. У.Д. Алиева.

Контактная информация: e-mail: diny03@mail.ru

OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING IN SCHOOL COURSE OF INFORMATICS

H.A. Gerbekov, O.P. Bashkayeva

Karachay-Cherkess state university named after U.D. Aliyev
Lenin str., 29, Karachayevsk, Karachay-Cherkess Republic, Russia, 369202

In article approaches to training of student in object-oriented programming in the environment of the Windows operating system are considered. The analysis of the literature on the programming and the modern school textbook on informatics, and also theoretical material on object-oriented programming within the informative line “Algorithmization and programming” of school course of informatics is for this purpose carried out. The object-oriented approached essentially differs from structured programming in fact that the object-oriented programming paradigm is more open and scalable. It doesn’t mean that transition to the object-oriented approach to programming demands a failure from all algorithm applied in case of structural pro-applications of all earlier found and tested method and receptions. On the contrary new elements are always based on prior experience.

Object approach creates a set of essential convenience which under other conditions can't provide. Object-oriented programming in the environment of the Windows operating system to interest student from the first lesson and to do training fascinating and interesting because student can control object which the modern students face since the childhood on the personal computers, pads and phones.

Key words: programming, algorithmization, object-oriented approach

REFERENCES

- [1] *Edinyj gosudarstvennyj jekzamen po informatike i IKT* [Unified state examination in informatics and ICT]. URL: <http://xn--80aff1fya.xn--p1ai/demo/ege17/spec/inf.pdf>
- [2] Lapchik M.P., Semakin I.G., Henner E.K., Ragulina M.I., etc. *Teorija i metodika obuchenija informatike* [Theory and methods of training to informatics]. M.: Akademija, 2008. 592 p.
- [3] Magomedov R.M., Surhaev M.A. *Predposylki izmenenija komponentov metodicheskoj podgotovki budushhego uchitelja informatiki* [Prerequisites of change of components of methodical training of future teacher of informatics]. *Izvestija Chechenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta* [Reports of the Chechen state teacher training college]. 2014. No. 1 (9). P. 22—25.
- [4] Munayev S.S. *Obuchenie studentov osnovam obektno-orientirovannogo programmirovanija* [Training of students in bases of object-oriented programming]. *Molodoj uchenyj* [Young scientist]. 2016. No. 7. P. 674—674.

Article history:

Received: 13 January 2017

Accepted: 21 February, 2017

For citation:

Gerbekov H.A., Bashkayeva O.P. (2017) Object-oriented programming in school course of informatics. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 14 (2), 156—160.

Bio Note:

Gerbekov Hamid Abdulovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor, head of the department of algebra and geometry of the Karachay-Cherkess state university named after U.D. Aliyev.

Contact information: e-mail: hamit_gerbekov@mail.ru

Bashkayeva Oksana Pilyalovna, senior teacher of department of algebra and geometry of the Karachay-Cherkess state university named after U.D. Aliyev.

Contact information: e-mail: diny03@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-161-166

УДК 373

АКТУАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

И.Н. Любвин

Школа № 224

Ленинградское ш., 30, Москва, Россия, 125212

В статье рассматривается тип задания единого государственного экзамена по информатике с точки зрения математического аппарата. При разборе заданий применяются графический и алгебраический подходы для решения задач. Особое внимание в статье отводится актуальности математической подготовки в рамках концепции развития математического образования Российской Федерации. Одной из целей настоящей концепции является популяризация математических знаний и математического образования, а также применение этих знаний в других областях. Реализация концепции предполагает вывод математического образования на новый уровень, что улучшит преподавание других дисциплин. Помимо этого, можно выявить, что выделение большего внимания математике на других предметах позволяет повысить качество образования в информатике, в частности. Также концепция способствует созданию и применению новых механизмов развития образования, которые можно использовать в других областях. Цель данной статьи состоит в привлечении образовательного сообщества (как учителей, так и учащихся) применять в большей мере математический аппарат при решении задач по информатике. На приведенных в статье примерах видно, что данный подход позволяет рациональнее и быстрее решать задачи.

Ключевые слова: единый государственный экзамен, информатика, концепция развития математического образования РФ, метапредметность

На сегодняшний день высшие учебные заведения принимают абитуриентов на конкурсной основе по результатам единого государственного экзамена. Помимо основных предметов (русский язык и математика) учащиеся могут выбрать дополнительно дисциплины, которые потребуются им для поступления. Среди возможных дисциплин подробно остановимся на информатике (см., например, работы [3–9; 12]). На текущий момент экзамен по информатике остается одним из актуальных экзаменов при поступлении в институты на технические специальности. Для его успешной сдачи на высокий балл необходимо не только правильно решить все задания из индивидуального контрольного измерительного материала, но и успеть выполнить их за отведенное время экзамена. Рекомендации по примерному отведенному времени выполнения каждого задания отражены в спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена (см., например, работы [2; 10; 11]).

Многие задачи быстрее и проще можно решить с помощью применения математики. Разберем это на примере программ с циклами и подпрограммами.

Напишите в ответе число, которое будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма.

```

var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := 2 · (x – 5) · (x – 5) + 55
end;
begin
  a := –10; b := 27;
  M := a; R := F(a);
  for t := a to b do begin
    if (F(t) > R) then begin
      M := t;
      R := F(t)
    end
  end;
  write(M)
end [2].

```

Условие данной задачи подразумевает нахождение такого аргумента функции, при котором она будет наибольшей на заданном диапазоне.

Найти необходимое наибольшее значение можно путем исследования каждого значения функции на заданном диапазоне аргументов. С другой стороны, можно исследовать графически данную функцию: $F := 2 \cdot (x - 5) \cdot (x - 5) + 55$. После преобразования данная функция примет вид: $F := 2 \cdot (x - 5)^2 + 55$, графиком которой будет парабола, направленная ветвями вверх. Вершина параболы находится в точке (5; 55). По условию задачи необходимо найти такой аргумент в диапазоне от –10 до 27, что функция будет наибольшей. Так как ветви параболы направлены вверх, то наибольшее значение будет в точке, наиболее удаленной от X-вершины. В конечном счете, ответ к данной задаче есть число 27.

Напишите в ответе число, которое будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма.

```

var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := (x · x – 9) · (x · x – 9) + 5
end;
begin
  a := –11; b := 11;
  M := a; R := F(a);
  for t := a to b do begin
    if (F(t) <= R) then begin
      M := t;
      R := F(t)
    end
  end

```

```
end;
write(M+8)
end [2].
```

Суть данного задания — найти наибольший аргумент из диапазона, при котором функция будет иметь наименьшее значение. Рассмотрим исходную функцию: $F := (x \cdot x - 9) \cdot (x \cdot x - 9) + 5$. Видна формула сокращенного умножения — разность квадратов: $F := (x \cdot x - 9)^2 + 5$. После преобразования получим следующее выражение: $F := (x - 3)^2 \cdot (x + 3)^2 + 5$. Данное выражение принимает наименьшее значение, когда первое слагаемое обращается в 0. Это достигается при аргументах -3 и 3 . Из двух вариантов подойдет последний вариант, так как в условии применено нестрогое неравенство. В ответе прибавляем к числу 8 и в итоге получаем 11 .

На данных примерах явно показано, что применение математической составляющей упрощает решение задач. Таким образом перед нами ставится цель — выделить большее внимание для математики при решении задач по информатике. В реализации этой цели может помочь концепция развития математического образования РФ, которая была утверждена 24 декабря 2013 года [1].

Суть концепции в том, что правительство со своей стороны уже несколько лет популяризирует технические науки и математику в том числе. Также выделяется большее время в школах на изучение математики. Как показано ранее, математика может использоваться как инструмент в других науках. Поэтому усиливая теоретические и практические знания по математике можно добиться лучших результатов в информатике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Концепция развития математического образования в Российской Федерации / утв. Распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 г. № 2506-р. URL: <http://base.garant.ru/70552506/>
- [2] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: <http://standart.edu.ru/>
- [3] Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Левченко И.В. Реализация развивающего потенциала обучения информатике в условиях внедрения государственных образовательных стандартов второго поколения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2010. № 1. С. 13—26.
- [4] Гриншкун В.В., Заславская О.Ю. История и перспективы развития программ информатизации образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2011. № 1 (21). С. 5—14.
- [5] Заславская О.Ю. Модель, алгоритм и содержание подготовки учителя информатики в современных условиях // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2007. № 4. С. 24—30.
- [6] Заславская О.Ю. Возможности сервисов Google для организации учебно-познавательной деятельности школьников и студентов // Информатика и образование. 2012. № 1 (230). С. 45—50.
- [7] Заславская О.Ю. Особенности повышения квалификации учителей в области использования интернет-сервисов нового поколения // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2012. № 1(23). С. 76—86.

- [8] Заславская О.Ю. Подходы, требования и тенденции в подготовке учителей информатики к аттестации педагогических кадров в условиях информатизации // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2013. № 1. С. 5—13.
- [9] Заславская О.Ю., Иванова О.В., Кравец О.Я., Рудинский И.Д., Столбова И.Д. Компетентностный подход к организации образовательного процесса и некоторые вопросы адаптивного управления учебной деятельностью: монография. Воронеж: Научная книга, 2011. 204 с.
- [10] Открытый банк заданий ЕГЭ. URL: <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php>
- [11] Федеральный институт педагогических измерений. URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
- [12] Zaslavskaya O. Yu. Components of teacher's management competency: knowledge and skills, activity, functional areas // *American journal of pedagogy and education — Science Book Publishing House. LLC Printed in the USA*, 2013. No 1. Pp. 13—16.

© Любвин И.Н., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 27 декабря 2016

Дата принятия к печати: 13 февраля 2017

Для цитирования:

Любвин И.Н. Актуализация математической составляющей на уроках информатики // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 161—166.

Сведения об авторе:

Любвин Иван Николаевич, учитель информатики школы № 224 г. Москвы.

Контактная информация: e-mail: mania@yandex.ru.

ACTUALIZATION OF THE MATHEMATICAL COMPONENT IN COMPUTER SCIENCE LESSONS

I.N. Lyubvin

School No. 224

Leningradskoe shosse, 30, Moscow, Russia, 125212

This article discusses the type of the task of the USE in computer science with the point of view of the mathematical apparatus. When analyzing assignments, graphic and algebraic approaches are used to solve problems. Special attention is given in the article to the urgency of mathematical preparation in the question of the concept of the development of mathematical education in the Russian Federation. One of the purposes of the present concept is the popularization of mathematical knowledge and mathematical education, and the application of this knowledge in other fields. Implementation of the conception implies the conclusion of mathematical education to a new level, which will improve the teaching of other disciplines. In addition, it can be shown that the allocation of more attention to

mathematics on other subjects makes it possible to improve the quality of education in computer science, in particular. The same concept helps to create and apply new mechanisms for the development of education, which can be used in other subjects. The purpose of this article is to attract the educational community (both teachers and students) to use more mathematical tools in solving tasks in computer science. The examples given in the article show that this approach makes it possible to solve problems more rationally and quickly.

Key words: Unified State Examination, computer science, the concept of the development of mathematical education in the Russian Federation, metasubject

REFERENCES

- [1] *Kontsepsiya razvitiya matematicheskogo obrazovaniya v Rossiiskoi Federatsii / utv. Rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 24.12.2013 g. № 2506-r* [The concept of the development of mathematical education in the Russian Federation / By the order of the Government of the Russian Federation of December 24, 2013 № 2506-r]. URL: <http://base.garant.ru/70552506/>
- [2] *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart osnovnogo obshchego obrazovaniya* [Federal state educational standard of the main general education]. URL: <http://standart.edu.ru/>
- [3] Grigorev S.G. Grinshkun V.V. Zaslavskaya O.Yu. Levchenko I.V. *Realizaciya razvivayushchego potentsiala obucheniya informatike v usloviyah vnedreniya gosudarstvennyh obrazovatelnyh standartov vtorogo pokoleniya* [Realization of the developing potential of training in informatics in the conditions of introduction of the state educational standards of the second generation] // *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Informatizacija obrazovanija* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. Education Informatization series]. 2010. No. 1. Pp. 13–26.
- [4] Grinshkun V.V. Zaslavskaya O.Yu. *Istoriya i perspektivy razvitiya programm informatizacii obrazovaniya* [History and prospects of development of programs of informatization of education] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. «Informatics and Informatization of Education» series]. 2011. No. 1 (21). Pp. 5–14.
- [5] Zaslavskaya O.Yu. *Model algoritm i sodержanie podgotovki uchitelya informatiki v sovremennyh usloviyah* [Model, algorithm and content of training of the teacher of informatics in modern conditions] // *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Informatizacija obrazovanija* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. Education Informatization series]. 2007. No. 4. Pp. 24–30.
- [6] Zaslavskaya O.Yu. *Vozmozhnosti servisov google dlya organizacii uchebno-poznavatelnoj deyatel'nosti shkolnikov i studentov* [Possibilities of Google services for the organization of educational cognitive activity of school students and students] // *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2012. No. 1 (230). Pp. 45–50.
- [7] Zaslavskaya O.Yu. *Osobennosti povysheniya kvalifikacii uchitelej v oblasti ispolzovaniya internet-servisov novogo pokoleniya* [Features of professional development of teachers in the field of use of Internet services of new generation] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. «Informatics and Informatization of Education» series]. 2012. No. 1(23). Pp. 76–86.
- [8] Zaslavskaya O.Yu. *Podhody, trebovaniya i tendencii v podgotovke uchitelej informatiki k attestacii pedagogicheskikh kadrov v usloviyah informatizacii* [Approaches, requirements and tendencies in training of teachers of informatics for certification of pedagogical shots in the conditions of informatization] // *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Informatizacija obrazovanija* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. Education Informatization series]. 2013. No. 1. Pp. 5–13.
- [9] Zaslavskaya O.Yu., Ivanova O.V., Kravets O.Ya., Rudinsky I.D., Stolbova I.D. *Kompetentnostnyj podhod k organizacii obrazovatel'nogo processa i nekotorye voprosy adaptivnogo-upravleniya uchebnoj*

deyatelnostyu [Competence-based approach to the organization of educational process and some questions of adaptive management of educational activity]: monografiya. Voronezh: Nauchnaya kniga, 2011. 204 p.

- [10] *Otkrytyi bank zadaniy EGE* [Open bank of tasks USE]. URL: <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php>
- [11] *Federal'nyi institut pedagogicheskikh izmerenii* [Federal Institute of Pedagogical Measurements]. URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
- [12] Zaslavskaya O.Yu. Components of teacher's management competency knowledge and skills activity functional areas // *American journal of pedagogy and education* / Science Book Publishing House: LLC Printed in the USA. 2013. No. 1. Pp. 13—16.

Article history:

Received: 27 December, 2016

Accepted: 13 February, 2017

For citation:

Lyubvin I.N. (2017) Actualization of the mathematical component in computer science lessons. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 14 (2), 161—166.

Bio Note:

Lyubvin Ivan Nikolaevich, teacher of informatics of school No. 224 of the city of Moscow.

Contact information: e-mail: mania@yandex.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-167-170

УДК 378+517.9+004

СИСТЕМА ПОНЯТИЙ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ЕЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

А.А. Михайлюк

Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

В статье обращается внимание на тот факт, что у преподавателя при построении курса учебного предмета возникает необходимость в систематизации и структуризации системы понятий учебного предмета как основы будущего курса. Выбор системы понятий и способов ее представления зависит от временных рамок курса и познавательных возможностей учащихся. Представление системы понятий в виде инфографики может помочь педагогу быстрее и эффективнее как разработать учебный курс, так и преподать его ученикам.

Красивые понятные графики и диаграммы лучше воспринимаются и запоминаются. А современные информационные технологии позволяют создавать и делиться знаниями и результатами исследований в эффектной на долго запоминающейся форме. И педагоги должны соответствовать времени, и более того, учить детей работать с информацией таким образом, чтобы на нее хотелось посмотреть.

В процессе такого обучения у преподавателя и учащихся формируется интерес к предмету, развивается визуальное мышление.

Ключевые слова: система понятий, учебный предмет, инфографика

В современном мире нет четкого и устоявшегося определения «инфографики», поэтому автор здесь понимает «инфографику», как простое и наглядное графическое представление информации о предметах, включая сложные взаимоотношения между ними [2]. В основе «инфографики» лежит представление информации о предметах, иными словами визуальное представление образа. Отметим, что образ — универсальная мыслительная категория. Образ лежит в основе мышления, и не только визуального. Образ служит основой мысли: «Вновь образовавшаяся мысль представляет собой новый образ (новое знание), благодаря процессам мышления может связываться с другими образами (знаниями) или мыслями» [1].

Создание «инфографики» — это создание графических объектов, специфика которых заключается в особенной организации материала, в частности в сочетании графического изображения и текста. Автор предпринял попытку адаптировать «инфографику» к созданию объектов-образов системы понятий учебного предмета.

Резник Н.А. исследует особенности визуального мышления на примере математических дисциплин и выделяет следующие средства визуального представления информации:

- чертеж — самое жесткое средство геометрического способа предъявления информации;
- формульный способ, который хоть и можно отнести к визуальной форме, мало ассоциируется с наглядными представлениями учащихся;
- символически-наглядные средства, т.е. условные знаки, которые своими начертаниями дают возможность визуального восприятия их смысла. [4].

Из этих основных элементов визуальных средств составляются различные формы информации, работа с которыми и является методической составляющей технологии визуализации.

Технология визуализации требует определения оптимальной структуры. Для этого следует руководствоваться следующими принципами:

- минимизации, который требует исключить все, что можно, без ущерба для цели;
- объективно существующих связей, т.е. тех связей, информация о которых должна быть усвоена обучаемыми;
- логического следования, т.е. отражение в структуре информации причинно-следственных связей между ее элементами;
- подчиненности, отражающий иерархическую структуру информации;
- соответствия структуры учебной информации закономерностям познавательной деятельности.

Заранее разработанная структура может фиксироваться в памяти преподавателя, но обычно она представлена в различных методических документах. Самыми простыми и распространенными формами являются полный текст изложения и его план (рисунок). Полный текст изложения однозначно определяет ее структуру, но недостаточно обозрим, не дает о ней наглядного представления и, следовательно, не позволяет оценить ее оптимальность [3].

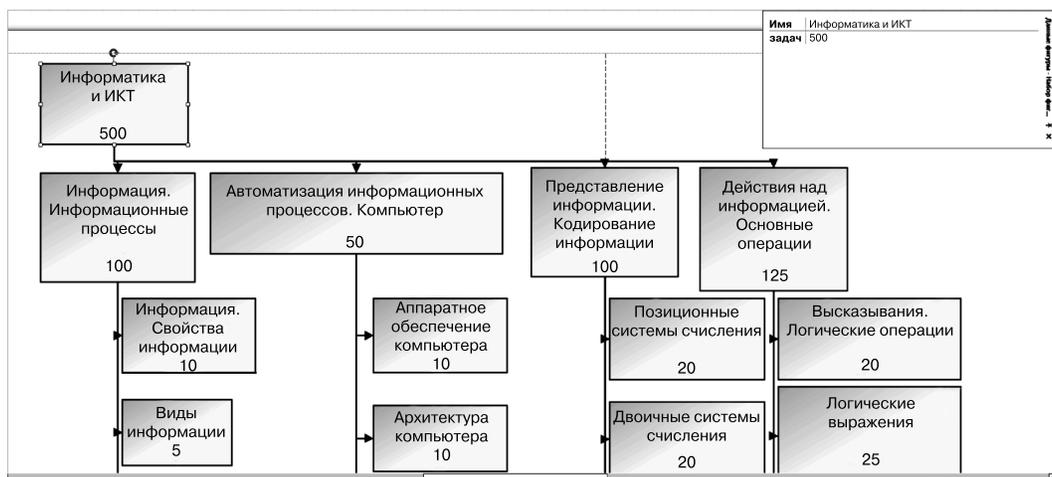


Рис. Полный текст изложения и его план (фрагмент)

План представленный с помощью инфографики более обозрим, отражает принятую структуру, структурные связи, может содержать ассоциативные детали.

«Инфографика» как метод пока не получила достаточного распространения ни в рамках школы, где она, следует признать, активно популяризуется, ни в вузе. Развитие визуального представления научной и учебной информации важно для предстоящей профессиональной деятельности в современных условиях совершенствования и распространения средств визуальной коммуникации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Корниенко А.Ф.* Сущность процессов мышления и мыслительной деятельности // Научный диалог. 2013. № 4 (16). С. 49—62.
- [2] *Кубрак Н.В.* Инфографика в образование // Новая школа: мой маршрут. URL: https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak_NV.pdf
- [3] *Резник Н.А.* Визуальные тетради. Углы. Визуальные материалы для учителя и ученика. Мурманск: Мурманский гос. техн. ун-т, 1994. 45 с.
- [4] *Резник Н.А.* Визуальные уроки. Книга для учителя. СПб.: Свет, 1996. 80 с.

© Михайлюк А.А., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 20 января 2017

Дата принятия к печати: 28 февраля 2017

Для цитирования:

Михайлюк А.А. Система понятий учебного предмета и ее графическое представление // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 167—170.

Сведения об авторе:

Михайлюк Артём Авенирович, аспирант кафедры информатики и прикладной математики института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: mihaylukaa@mgpu.ru

SYSTEM EDUCATION CONCEPTS OF THE SUBJECT AND ITS GRAPHIC REPRESENTATION

A.A. Mikhayluk

Moscow City Pedagogical University
Sheremetjevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

The article draws attention to the fact that the teacher in the course of constructing the course of the subject there is a need for systematization and structuring of the system of concepts of the academic subject, which is the basis of the future course. The choice of the system of concepts and ways to

represent it depends on the period of the course and the cognitive abilities of the students. The presentation of a system of concepts in the form of infographics can help a teacher to develop a training course faster and more efficiently, and to teach it to his students.

Beautiful clear graphs and diagrams are better perceived and remembered. And modern information technology allows you to create and share knowledge and research results in a spectacular, long-remembered form. And we must match time, and moreover, teach children to work with information in such a way that it would be desirable to look at it. In the process of such training, the teacher and students are formed interest in the subject, developing visual thinking.

Key words: system of education concepts, a subject, infographics

REFERENCES

- [1] Korniyenko A.F. *Sushhnost' processov myshlenija i myslitel'noj dejatel'nosti* [Entity of thinking processes and cogitative activities] // *Nauchnyj dialog* [Scientific dialog]. 2013. No. 4 (16). Pp. 49—62.
- [2] Kubrak N.V. *Infografika v obrazovanie* [Infographics in education] // *Novaja shkola: moj marshrut* [New school: my route]. URL: https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak_NV.pdf
- [3] Reznik N.A. *Vizual'nye tetradi. Ugly. Vizual'nye materialy dlja uchitelja i učenika* [Visual notebooks. Angles. Visual materials for the teacher and the pupil]. Murmansk: Murmanskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet, 1994. 45 p.
- [4] Reznik N.A. *Vizual'nye uroki. Kniga dlja uchitelja* [Visual lessons. The book for the teacher]. SPb.: Svet, 1996. 80 p.

Article history:

Received: 20 January, 2017

Accepted: 28 February, 2017

For citation:

Mihayluk A.A. (2017) System education concepts of the subject and its graphic representation. *RUDN Journal of Informatization Education*, 14 (2), 167—170.

Bio Note:

Mikhaylyuk Artyom Avenirovich, graduate student of department of informatics and applied mathematics of institute of mathematics, informatics and natural sciences of the Moscow city pedagogical university.

Contact information: e-mail: mihaylukaa@mgpu.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-171-179

УДК 378

СЕТЕВЫЕ МЕДИА-РЕСУРСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕКРУТИНГА ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИЙСКИЕ ВУЗЫ

Г.А. Краснова

Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ
пр. Вернадского, 82/1, Москва, Россия, 119571

В.В. Гриншкун

Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

Н.А. Пыхтина

Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117437

Информационные технологии становятся все более важным инструментом рекрутинга иностранных студентов. В статье рассматриваются методы онлайн-рекрутинга, используемые зарубежными и российскими вузами в настоящее время и последние тенденции в области экспорта образования. Приводятся результаты исследования «Ценность образования», проведенного в 2015 году банком HSBC. Обсуждаются роль сайтов для студентов, родителей, рекрутинговых агентств в поиске информации и социальных сетей как одного из основных каналов рекрутинга студентов. Обсуждаются социальные аспекты Википедии как важного информационного ресурса и инструмента рекрутинга иностранных студентов.

Ключевые слова: иностранные студенты, экспорт образования, информационные технологии, рекрутинг абитуриентов

Мобильность международных студентов резко выросла в последние годы. В странах ОЭСР в 2014 году иностранные студенты составили 6% от всех студентов, обучающихся на программах высшего образования. Студенты из Азии составляют более половины (53%) иностранных студентов, обучающихся в странах ОЭСР на программах магистратуры и докторантуры или им эквивалентных. Китай является страной с наибольшим количеством граждан, обучающихся за рубежом, за ним следуют Индия и Германия. Среди всех стран ОЭСР США принимает наибольшее количество иностранных студентов на программы магистратуры и докторантуры или им эквивалентных (26% от общего числа), далее следуют Великобритания (15%), Франция (10%), Германия (10%) и Австралия (8%) [4].

С точки зрения принимающих стран привлечение международных студентов привлекательно по целому ряду причин, прежде всего экономическим, а также социальным и культурным. В 2015 году банк HSBC провел исследование «Ценность образования» (англ. — *The Value of Education*) в 16 странах мира [2]. В рамках исследования были опрошены 5 500 родителей студентов, и в ходе опроса выяснилось, что большинство, а именно, 77% родителей, у которых есть дети в возрасте до 23 лет, рассматривают вопрос о направлении своих детей на обучение за рубеж по программам бакалавриата или послевузовского обучения (магистратуры и аспирантуры). В азиатских странах родители чаще рассматривают идею отправки за рубеж на обучение своих детей: четверо из пяти родителей в Малайзии (80%) и почти три четверти в Гонконге (74%), Индонезии (74%) и Сингапуре (74%). Для сравнения, только около половины родителей в Канаде (51%), в Австралии (52%) и во Франции (53%). В целом, половина всех родителей, участвовавших в опросе, считают, что поколение их детей имеет больше возможностей для учебы или поездок за рубеж, чем их собственное поколение. Почти восемь из десяти (78%) — видят большие возможности для своих детей в будущем, в случае получения университетского обучения за рубежом. И чуть более половины (51%), считают, что опыт проживания и обучения за рубежом крайне полезен для узнавания других народов и понимания их культур [5].

В большинстве ведущих стран-экспортеров политика привлечения иностранных студентов на обучения подкреплена национальной стратегией, направленной на облегчение доступа к образованию и продвижение государства в качестве привлекательного места для иностранных студентов. Национальные стратегии часто дополняются стратегиями вузов, и поэтому университеты — ключевые игроки в привлечении иностранных студентов.

Существует общее мнение в отношении того, что полное обеспечение информацией о возможностях и условиях обучения способствует увеличению количества иностранных студентов. В связи с этим основные формы привлечения студентов следующие:

- организация и участие в образовательных ярмарках, конференциях, форумах за рубежом;
- обеспечение всей необходимой информацией о возможностях получения образования в государствах-членах ЕС на разных языках, в том числе, на сайтах министерств образования;
- работа с рекрутинговыми агентствами в третьих странах для увеличения набора студентов;
- использование ассоциаций выпускников;
- использование социальных сетей (Facebook, Twitter, YouTube).

Информационные технологии становятся все более важным инструментом рекрутинга иностранных студентов. Об этом свидетельствуют, как опросы абитуриентов и студентов, так и исследования специализированных организаций. В частности, в исследовании, проведенном в конце декабря 2015 и начале 2016 годов QS Digital Solutions, в котором приняли участие около 200 маркетологов вузов, и по результатам чего был опубликован доклад «Основные тенденции цифрового маркетинга в высшем образовании в 2016 г.» (англ. — *Digital Marketing Trends*

in Higher Education 2016) [6], выяснилось, что более 75% образовательных организаций высшего образования по всему миру считают приоритетными стратегии набора студентов, основанные на онлайн-рекрутинге, и планируют увеличение своих бюджетов, выделяемых на развитие цифрового маркетинга, в том числе социальных медиа и университетских сайтов для мобильных устройств, а также изучение мнения студентов.

Более шести из десяти респондентов QS (61,8%) отметили, что в их образовательной организации велась работа по дизайну и оптимизации сайтов в 2015 году. Кроме того, многие респонденты ожидают, что оптимизация сайтов будет оставаться приоритетом и в дальнейшем [6]. Содержательный анализ англоязычных сайтов российских университетов был проведен Российский советом по международным делам (РСМД) в партнерстве с российскими университетами — корпоративными членами РСМД. По результатам исследования в 2015 году был подготовлен доклад «Электронная интернационализация: англоязычные интернет-ресурсы российских университетов» [2].

В резюме доклада, в частности, говорится, что «...российские университеты обладают технически продвинутыми сайтами. Однако их содержательное наполнение на английском языке (контент) оставляет желать лучшего. Управление контентом — основная проблема в создании и поддержке интернет-ресурсов вузов» [2]. Бесспорно, соглашаясь с выводами авторов исследования, рассмотрим интернет-ресурсы российских университетов как инструмент рекрутинга иностранных студентов.

Сайт. Большая часть российских и зарубежных студентов использует Интернет для поиска образовательных программ, образовательных организаций, способов связи с вузами для подачи документов и др. Официальный сайт университета становится основным источником информации для студентов, родителей, рекрутинговых агентств.

По мнению специалистов, набор 92% иностранных студентов, как правило, проводится через веб-сайт высшего учебного заведения. Опрос, проведенный группой европейских социологов, показал, что один из пяти респондентов вычеркнули из своего списка учебных заведений те вузы, чьи веб-сайты им не понравились. Кроме того, 90—93% потенциальных студентов в странах Азии рассматривают свой будущий вуз, в первую очередь, через его официальный сайт. К примеру, китайские абитуриенты больше верят информации из сети Интернет, чем американские [7].

В связи с этим большое значение имеет структура сайта, удобство навигации. По оценкам специалистов, если пользователь не находит информацию «тремя кликами» и через десять секунд, то он уходит с сайта и уже не возвращается. Крайне важно наличие мобильной версии сайта вуза, которые пользуются большой популярностью. По данным Международного союза электросвязи в 2016 году количество пользователей сети Интернет в мире составило 3,5 млрд человек. Большинство пользователей приходится на развивающиеся страны — в них насчитывается 2,5 млрд пользователей, в развитых странах — 1 млрд. Необходимо отметить, что с 2000 по 2015 годы удельный вес пользователей сети Интернет увеличился почти в семь раз — с 6,5 до 43% мирового населения, которое по оценке ООН в

2015 году достигло 7,3 млрд человек. Доля домашних хозяйств, имеющих доступ в сеть Интернет, увеличилась с 18% в 2005 году до 46% в 2015 году [3].

Исследование показало, что российские вузы стали создавать мобильные версии своих сайтов. Среди таких университетов: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), Национальный открытый университет «ИНТУИТ», Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ), Алтайский государственный университет, Тюменский государственный университет, Российский государственный гуманитарный университет (РГГУ), Национальный горный университет, Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ), Высшая школа экономики, Московский государственный университет, Пензенский государственный технический университет, Московская государственная юридическая академия, Московский физико-технический институт (МФТИ), Санкт-Петербургский государственный университет, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (РЭУ), Новосибирский государственный университет экономики и управления (НГУЭУ), Воронежский государственный университет, Московский городской педагогический университет, Новосибирский государственный педагогический университет (НГПУ), Томский государственный университет, Тюменский государственный университет, Московский государственный университет путей сообщений, Национальный исследовательский иркутский государственный технический университет.

Английская версия мобильного сайта есть только у Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Мобильное приложение EDURU на английском языке об обучении в российских вузах было создано рекрутинговой компанией Эдьюру. Других мобильных ресурсов о российском образовании на английском языке в ходе исследования обнаружено не было. Таким образом, российские вузы пока еще не используют возможности мобильных средств связи и своих сайтов для набора иностранных абитуриентов. При том, что соответствующие технические возможности имеются практически у каждого вуза. Переведенный на английский язык материал об университете также есть у всех вузов. Очевидно, что этот ресурс пока недооценен вузами.

Анализ англоязычных версий сайтов российских вузов также показал, что ими пока не придается значение работе с родителями иностранных студентов, хотя именно они принимают окончательное решение о том, где будут учиться дети. К примеру, авторами не было обнаружено ни одного сайта российского вуза, содержащего обращение к родителям (MESSAGE TO PARENTS) или раздел сайта назывался бы FOR PROSPERATIVE STUDENTS AND PARENTS. Отсутствуют на сайтах российских вузов и студенческие блоги (STUDENT BLOGS). В зарубежных вузах такие блоги обычно ведут студенты за небольшую оплату или в качестве практики, за которую даются кредиты (будущие журналисты, специалисты в области рекламы и др.). В таком разделе они рассказывают о жизни университета, отвечают на вопросы абитуриентов, поздравляют с праздниками и др.

Для будущих иностранных студентов также крайне важна информация о том, насколько интернационален вуз, каково количество стран, студенты из которых

учатся в вузе. К сожалению, такой статистики нет у большинства вузов, исключение — Российский университет дружбы народов, на англоязычной версии сайта которого есть такая статистика по странам и численности студентов из них, информация о сотрудничестве вуза с образовательными организациями и другими организациями страны. На этом ресурсе представлена интерактивная карта, и при клике на определенный регион или страну, показывается количество студентов, обучающихся в настоящее время.

Получение учебной визы — один из сложных вопросов во всех странах мира, принимающих иностранных студентов на обучение. Поэтому положительно, что на всех англоязычных версиях сайтов российских вузов есть информация о процессе подачи документов, сроках изготовления визы. Также положительным моментом служит тот факт, что на сайтах большинства вузов можно подать документы онлайн в разделе APPLY NOW. В этом разделе будущий студент оформляет форму заявления онлайн и направляет скан-копии своих документов о предыдущем образовании. Прием документов онлайн во всех отечественных вузах является бесплатным, в зарубежных вузах это практически всегда платная услуга. На сайтах российских вузов отражается следующая информация: о позициях вуза в различных рейтингах, об англоязычных (при наличии) и русскоязычных образовательных программах, присутствует новостной раздел. В ходе исследования при опросе отдельных вузов выяснилось, что сбор данных о посещении сайта иностранными абитуриентами не ведется. Хотя такая аналитика позволяет выявлять данные о действиях пользователей на сайте, о том, как они перешли на него, а также помогает понять, как привлечь их снова. Отчеты могли бы помочь понять, какие страницы и разделы сайта наиболее эффективны и популярны у пользователей, что позволило бы улучшить его интерфейс.

Социальные сети. В настоящее время социальные сети становятся одним из основных каналов рекрутинга студентов. Самые популярные сети Facebook, Twitter, YouTube. Как правило, в зарубежных вузах их поддерживают студенты за небольшую плату или такую поддержку осуществляют волонтеры-активисты, но в российских вузах такой практики нет. В Китае не работает Facebook, Twitter, YouTube, но есть собственные социальные сети YOUKU, Weibo, Renren, QQ. Большинство российских вузов, находящихся в приграничных к Китаю регионах, имеют версии своих сайтов на китайском языке. Среди таких вузов: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Амурский государственный университет, Тихоокеанский государственный университет, Иркутский государственный университет, Забайкальский государственный университет. Имеют сайты на китайском языке вузы, вошедшие в проект 5–100: Санкт-Петербургский государственный университет, Высшая школа экономики, Казанский федеральный университет, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Национальный исследовательский технологический университет НИТУ «МИСиС», Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева (Национальный исследовательский университет), Национальный исследовательский Томский государственный университет, Дальнево-

сточный федеральный университет, Российский университет дружбы народов. Только три российских университета представлены в китайских социальных сетях: Казанский федеральный университет и Российский университет дружбы народов представлены в сети Weibo, а Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королева создал свою страничку в сети Renren. Таким образом, российские вузы в целом крайне мало представлены в китайском сегменте сети Интернет. При этом Китай уверенно занимает первое место в мире по численности интернет-аудитории: по состоянию на конец 2015 года количество интернет-пользователей в Китае составило 688 млн человек при общей численности населения страны в 1 285 млн человек [4]. Для расширения контингента китайских абитуриентов российским вузам необходимо обратить внимание на этот канал рекрутинга.

Википедия. Википедия с момента ее запуска в сети Интернет в январе 2001 года стала важным информационным ресурсом об образовательных организациях во всем мире, а также одним из инструментов рекрутинга иностранных студентов [1]. Но этот ресурс остается недооцененным российскими вузами в рамках развития инструментов для привлечения иностранных студентов на обучение. В то же время иностранные студенты активно используют этот интернет-ресурс для поиска информации о зарубежных вузах на родном языке. В настоящее время информация Википедии существует на 292 языках. Выборочный анализ показал, что большая часть статей о российских вузах в Википедии представлена на русском и английском языках. В целом, размещение информации о вузе на других языках не составило бы труда, так как в большинстве вузов уже существует основная информация о вузе на нескольких языках. К примеру, большинство ведущих вузов имеют кроме англоязычной версии сайтов, и французскую, и испанскую, и даже китайские версии сайтов. По данным Alexa Internet в начале 2013 года посещаемость разделов Википедии распределялась следующим образом: английская — 58,16%, испанская — 7,83%, японская — 7,45%, русская — 6,35%, немецкая — 5,00%.

Проблема заключается в недооценке Википедии российскими вузами как инструмента информирования и рекрутинга абитуриентов. Что касается содержания статей в Википедии, то в них отсутствует или крайне редко содержится информация о выдающихся выпускниках, информация о которых также есть в Википедии. В статьях ведущих зарубежных вузов в Википедии раздел о выпускниках является одним из основных, обязательно присутствуют перекрестные ссылки на статьи о выпускниках. К работе с Википедией в зарубежных вузах обычно привлекаются иностранные студенты из зарубежных стран, которые переводят материал на родной язык на добровольной основе. Дело в том, что автоматизированный перевод статей в Википедии не разрешен. Основная мотивация этих студентов — поднятие престижа зарубежного вуза, в котором они учатся, а также привлечение большего количества студентов из страны происхождения. В российских вузах работа с Википедией, как правило, возлагается на пресс-службу, но не в рамках стратегии по привлечению иностранных студентов, а лишь для «раскрутки бренда». Совместная работа пресс-службы и международной службы вуза могла бы сделать Википедию значительным ресурсом не только для бренди-

рования вуза за рубежом, но и для привлечения иностранных студентов, а также для работы с иностранными выпускниками вуза.

В целом можно утверждать, что ситуация с иноязычными интернет-ресурсами российских вузов меняется в лучшую сторону. Но использование информационных технологий в рамках приемных компаний российских вузов для привлечения иностранных студентов все еще не достаточно эффективны. Вместе с тем, онлайн-рекрутинг для этой категории абитуриентов должен стать приоритетным для вузов, которые планируют увеличение численности иностранных студентов. У российских вузов есть все необходимое для использования столь мощного инструмента и информационного канала для повышения известности и конкурентоспособности отечественной системы высшего образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Беляев М.И., Вымятин В.М., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Демкин В.П., Зимин А.М., Краснова Г.А. и др.* Основы концепции создания образовательных электронных изданий (ОЭИ) // Основные направления развития электронных образовательных изданий и ресурсов: сб. научн. работ. М., 2002. С. 24–50.
- [2] *Тимофеев И.Н., Махмутов Т.А., Чимирус Е.С., Тесля А.Л., Кузнецова А.Ю.* Электронная интернационализация: англоязычные интернет-ресурсы российских университетов. 2015. № 24. URL: <http://russiancouncil.ru/digital-universities#brief>
- [3] Пользователи интернета в мире. URL: http://www.bizhit.ru/index/polzovateli_interneta_v_mire/0-404
- [4] Education at a Glance 2016. OECD Indicators. 2016.
- [5] Global parents' survey: three quarters would consider university abroad. 20.07.2015. URL: http://www.hsbc.ca/1/PA_ES_Content_Mgmt/content/canada4/pdfs/personal/HSBC_VoE_LearningForLife_Global_Report.pdf/
- [6] Digital Marketing Trends in Higher Education 2016. QS Digital Solutions, 2016.
- [7] ICEF Monitor. URL: <http://monitor.icef.com/category/marketing/>

© Краснова Г.А., Гриншкун В.В., Пыхтина Н.А., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 23 января 2017

Дата принятия к печати: 27 февраля 2017

Для цитирования:

Краснова Г.А., Гриншкун В.В., Пыхтина Н.А. Сетевые медиа-ресурсы как инструмент рекрутинга иностранных студентов в российские вузы // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 171–179.

Сведения об авторах:

Краснова Гульнара Амангельдиновна, доктор философских наук, профессор, ведущий научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

Контактная информация: e-mail: director_ido@mail.ru

Гриншкун Вадим Валерьевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования Московского городского педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: vadim@grinshkun.ru

Пыхтина Наталья Александровна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры математики и информатики факультета русского языка и общеобразовательных дисциплин Российского университета дружбы народов.

Контактная информация: e-mail: vostrikova_na@rudn.university

NETWORK MEDIA RESOURCES AS THE INSTRUMENT OF RECRUITING OF FOREIGN STUDENTS IN THE RUSSIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

G.A. Krasnova

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
Prospekt Vernadskogo, 82, Moscow, Russia, 119571

V.V. Grinshkun

Moscow City Pedagogical University
Sheremetjevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

N.A. Pykhtina

Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117437

Information technologies become more and more important instrument of recruiting of foreign students. In article the online recruiting methods used by foreign and Russian higher education institutions now and recent trends in the field of education export are considered. Results of the research “Education Value” conducted in 2015 by HSBC bank are given. Are discussed a role of the websites for students, parents, the recruiting agencies in information search and social networks as one of the main channels of recruiting of students. Social aspects of Wikipedia as important information resource and instrument of recruiting of foreign students are discussed.

Key words: foreign students; education export; information technologies; recruiting of entrants

REFERENCES

- [1] Beljaev M.I., Vymjatnin V.M., Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Demkin V.P., Zimin A.M., Krasnova G.A. i dr. *Osnovy koncepcii sozdaniya obrazovatel'nyh jelektronnyh izdaniy (OJeI)* [Bases of the concept of creation of the educational electronic editions (EEE)] // *Osnovnye napravlenija razvitija jelektronnyh obrazovatel'nyh izdaniy i resursov* [Main directions of development of electronic educational editions and resources]: sb. nauchn. rabot. M., 2002. Pp. 24–50.
- [2] Timofeev I.N., Mahmutov T.A., Chimiris E.S., Teslja A.L., Kuznecova A.Ju. *Jelektronnaja internacionalizacija: anglojazychnye internet-resursy rossijskih universitetov* [Electronic internationalization: English-speaking Internet resources of the Russian universities]. 2015. No. 24. URL: <http://russiancouncil.ru/digital-universities#brief>

- [3] *Pol'zovateli interneta v mire* [Internet users in the world]. URL: http://www.bizhit.ru/index/polzovateli_interneta_v_mire/0-404
- [4] *Education at a Glance 2016*. OECD Indicators. 2016.
- [5] *Global parents' survey: three quarters would consider university abroad*. 20.07.2015. URL: http://www.hsbc.ca/1/PA_ES_Content_Mgmt/content/canada4/pdfs/personal/HSBC_VoE_LearningForLife_Global_Report.pdf/
- [6] *Digital Marketing Trends in Higher Education 2016*. QS Digital Solutions, 2016.
- [7] *ICEF Monitor*. URL: <http://monitor.icef.com/category/marketing/>

Article history:

Received: 23 January, 2017

Accepted: 27 February, 2017

For citation:

Krasnova G.A., Grinshkun V.V., Pykhtina N.A. (2017) Network media resources as the instrument of recruiting of foreign students in the russian higher education institutions. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 14 (2), 171–179.

Bio Note:

Krasnova Gulnara, Leading Scientific Employee of Center for Economics of Continuous Education Russian Academy of National Economy and Public Administration.

Contact information: e-mail: director_ido@mail.ru

Grinshkun Vadim Valerievich, doctor of pedagogical sciences, professor, head of the department of informatization of education of the Moscow city pedagogical university.

Contact information: e-mail: vadim@grinshkun.ru

Pykhtina Natalya Aleksandrovna, candidate of pedagogical sciences, senior teacher of department of mathematics and informatics of faculty of Russian and general education disciplines of the Russian Peoples' Friendship University.

Contact information: e-mail: vostrikova_na@rudn.university



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-180-187

УДК 373

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.В. Гриншкун, М.Э. Широченко

Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

В статье рассматриваются особенности организации проектной деятельности студентов на основе запросов работодателей и требований образовательных стандартов. Современной тенденцией развития всех ступеней системы образования является информатизация и нацеливание образования на подготовку обучающихся к жизни в условиях информационного общества. С учетом этого учебные исследовательские проекты, реализуемые в колледжах и вузах в условиях информатизации образования, могут быть связующим звеном в рамках становления системы непрерывного профессионального образования. Методология обучения, основанная на учебном исследовательском проектировании, может с успехом применяться при подготовке студентов по практически любой учебной дисциплине. Описание сущности, особенностей и типологии таких проектов стало значимым с точки зрения реализации современных подходов к подготовке специалистов и рассматривается как неотъемлемый компонент информатизации образования. В статье приводятся возможные направления использования информационных технологий на всех этапах учебного исследовательского проектирования. Применение средств информатизации в ходе выполнения учебного проекта не только способствует достижению целей проектирования, но и влечет за собой знакомство студентов с информационными технологиями, используемыми в последующей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: проектная деятельность, метод проектов, информационные и телекоммуникационные технологии, информатизация образования

Одной из наиболее важных задач современного образования является более полное вовлечение обучающихся в исследовательскую работу. В большинстве вузов это осуществляется за счет создания студенческих научных обществ, факультативных занятий, участия студентов в научно-практических семинарах, конференциях и других аналогичных мероприятиях.

Американский педагог Ф.С. Шлехти, ссылаясь на позицию работодателей, утверждает, что человек, которому предстоит жить и трудиться в современном обществе, должен обладать следующими личностными качествами:

- самостоятельно приобретать знания, необходимые для решения проблем в условиях постоянно меняющихся жизненных ситуаций;
- уметь мыслить критически, видеть появляющиеся в жизни трудности и находить способы их преодоления;

- осознать, где и когда можно применить полученные знания и умения;
- творчески мыслить;
- уметь работать с информацией;
- быть коммуникабельным;
- самостоятельно развивать нравственность, интеллект, повышать культурный уровень.

В соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов выпускники должны овладеть общими компетенциями, которые, в свою очередь, требуют знания и умения, обусловленные пониманием сущности и значимости своей профессии, организации собственной деятельности, способностью принимать решения в различных, как стандартных, так и нестандартных ситуациях, нести ответственность за свои действия и поступки, эффективно искать и использовать информацию, работать в группе, команде и коллективе, заниматься самообразованием.

Можно говорить о появлении тенденции к переходу от задачи подготовки «специалиста-исполнителя» к подготовке «профессионала-исследователя», что свидетельствует об изменении цели образования. При этом для того, чтобы стать таким «профессионалом», необходимо уметь качественно организовывать самостоятельную деятельность.

На практике, однако, выявляется множество недостатков в работе со студентами, в числе которых неумение использовать знания в нужный момент, отсутствие навыков сравнивать различные результаты и делать соответствующие выводы. Происходит это от того, что студенты слабо владеют навыками самостоятельной работы, не умеют выделять главное, не имеют внутренней мотивации к самостоятельной исследовательской деятельности, не владеют критериями самооценки.

При выполнении проектов, докладов на конференциях, подготовке публикаций, студенты проявляют неосведомленность в отдельных отраслях науки. Работа строится по аналогии с другими, нет осознанного подхода к выбору проблемы и методов исследования.

Выработке подходов к обучению студентов работать самостоятельно было посвящено множество учебных пособий и научных трудов. Теоретическим основам исследования проектной деятельности уделяли внимание многие ученые и педагоги. В их числе М. Кнолл, С. Хэйнс, Р.Т. Хауэлл, Е.С. Полат, И.Я. Зимняя, Т.Е. Сахарова, В.И. Слободчиков, В.Я. Синенко, Л. Левин, И.И. Ляхов, Т.В. Крайнова, В.Г. Веселова, В.С. Идиатулин, Г.К. Селевко, Е. Карпов и многие другие.

Термин «проектирование» можно трактовать как «способ выполнения проблемного задания профессионального характера на основании собранных студентами материалов, позволяющий объяснить причины состояния исследуемого процесса, разработать пути реализации и способы материального воплощения». При этом «метод проектов» трактуется как «практический способ осуществления проектирования» [1; 9].

Анализ литературы свидетельствует, что термин «метод проектов» каждый педагог трактует по-своему. Одни называют его методом, другие технологией, третьи формой организации педагогического процесса в вузе. По мнению Г.К. Се-

левко «метод проектов» — это способ организации самостоятельной деятельности обучающихся по достижению определенного результата.

У исследователей нет единого мнения в определении понятия «проект». Проектом называют:

— результат исследования в целях дальнейшего практического применения, полученный в ходе групповой или персональной проектно-исследовательской работы, направленной на решение определенной проблемы;

— самостоятельно намечаемую и реализуемую работу, в которой речевое взаимодействие вплетено в интеллектуально-эмоциональный контекст другой деятельности;

— совокупность установленных операций, бумаг, предварительных текстов, план работ по созданию реального объекта, предмета, разного рода теоретического продукта;

— определенную форму организации совместной деятельности людей по осуществлению крупных, относительно самостоятельных начинаний, кампаний, дел, имеющих определенные цели.

Можно считать, что проектная деятельность, в целом, рассматривается как деятельность обучающихся в рамках реализации метода проектов [8]. При этом метод проектов служит способом достижения дидактической цели, при котором в процессе самостоятельного планирования и активного систематического выполнения определенного типа заданий происходит решение значимой для обучающихся проблемы (темы) и формируются общие (общеучебные) и профессиональные компетенции.

Согласно Г.К. Селевко «проект» — это специально организованный преподавателем и самостоятельно выполняемый обучающимися на основе субъективного целеполагания комплекс действий, завершающихся созданием продукта, состоящего из объекта труда, изготовленного в процессе проектирования, и его представления в рамках устной или письменной презентации.

Наличие проблемы, для решения которой требуются знания и умения, поиск различных решений, осуществление моделирования и проектной деятельности, является характерной особенностью проектной технологии.

Среди учебных проектов можно выделить:

— исследовательские — данный тип проектов наиболее схож с полноценным научным исследованием: аналогичные процедуры сбора и анализа данных, присутствует научный аппарат;

— информационные — получение и обработка информации в целях дальнейшего ознакомления с ней других заинтересованных лиц. Возможны обобщение, систематизация и анализ фактов и различных сведений. Такие проекты есть составная часть исследовательских проектов, и поэтому схожи с ними. Они также требуют презентации;

— творческие —, как правило, не структурированы, они подчиняются жанру и формату конечного результата (праздник, газета, фильм), но сами результаты оформляются в завершенной структурированной форме (макет газеты, сценарий мероприятия или фильма);

— социально значимые — четко обозначается результат деятельности, ориентированный на интересы какой-либо группы людей. Такие проекты требуют распределения ролей участников, плана действий и внешней экспертизы;

— информационные (телекоммуникационные) —, как правило базирующиеся на использовании тех или иных информационных технологий;

— основанные на моделировании, — исследование объектов познания на их моделях: построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений.

На основе некоторых исследований (Н.А. Брендева, М.У. Гаппоева, Л.А. Доржиева, А.А. Кулешов, Н.Н. Огольцова, А.В. Самохвалов) можно сделать вывод, что внедрение проектной и исследовательской деятельности в качестве постоянной составляющей учебного процесса может позволить добиться оптимальных условий для следующего:

— адаптации обучающихся к различным динамически меняющимся жизненным ситуациям;

— формирования профессиональных навыков в процессе профессиональной деятельности;

— развития личностных способностей обучающихся;

— развития способности самостоятельно вырабатывать идеи и суждения, в том числе и необходимые для критической оценки;

— развития и совершенствования творческого мышления;

— развития коммуникативных способностей обучающихся;

— совершенствования индивидуальных качеств личности;

— повышения заинтересованности и стремления к самостоятельному получению новых знаний;

— кардинального изменения позиции преподавателя и выполняемых им функций в процессе обучения.

Системное включение проектов, возможность самостоятельного определения студентом траектории дальнейшего обучения, совершенствование механизмов и технологий комфортного взаимодействия преподавателей и студентов в рамках работы над проектом, использование средств мониторинга за ходом выполнения проекта на всех его этапах обеспечивают создание эффективных условий для раскрытия указанных способностей студентов.

Эти и другие аргументы свидетельствуют, что проектная деятельность является эффективным инструментом для активизации познавательных и учебных интересов в рамках изучения различных дисциплин студентами колледжей и вузов.

В рамках такого обучения осуществляется деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, фиксацию принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости, определение необходимых ресурсов. Она имеет дело с индивидуальным развитием личности, творческой инициативой, навыком самостоятельного движения в информационном пространстве, формированием у студентов универсального умения ставить и решать задачи для решения возникающих в жизни проблем.

Необходимо учитывать, что любые современные проекты, реализуемые обучающимися в рамках обучения, протекают в условиях повсеместной информатизации образования [6; 7]. Для реализации целей контроля, а также в рамках достижения определенных целей исследования проектная деятельность «требует» использования на каждом из ее этапов достижений в сфере информационных технологий.

Средства информатизации, как правило, положительно влияют на эффективность всех сфер деятельности общества. Обладая умением использовать такие средства при осуществлении проектной деятельности, студент становится более конкурентоспособным, приобретает дополнительный фактор совершенствования навыков самообучения.

На первом этапе проектной деятельности при выявлении проблематики и определении методов исследования полезными могут оказаться глобальные компьютерные сети и другие телекоммуникационные технологии. Наличие возможности в кратчайшие сроки отыскать все взаимосвязи исследуемой области с другими исследовательскими сферами и разобраться с возникшей терминологией существенно экономит время при выполнении проекта и позволяет достаточно оперативно и обоснованно перейти к основной проектной работе.

Умение собирать и анализировать информацию является неотъемлемой частью следующего этапа выполнения проекта. Как и на предыдущем этапе, огромную помощь могут оказать электронные ресурсы телекоммуникационных сетей, обладающие необходимой структурой [2; 3]. Кроме того, на данном этапе необходимо структурировать и собираемую информацию, что позволяют осуществить специальные средства информатизации. При проведении анализа информации обучающиеся, как правило, используют различное компьютерное программное обеспечение, позволяющее сократить временные расходы и более наглядно представить результаты учебной проектной деятельности. В этой связи необходимо отметить удобство оформления и наглядность представления с использованием средств информатизации.

Основной объем использования информационных технологий приходится на содержательную часть выполнения проекта. Именно здесь количество и разнообразие используемых средств информатизации максимальны [4; 5]. Такие исследовательские задачи и подходы, как проведение математических расчетов, моделирование (математическое, имитационное и др.) уже невозможно реализовать на практике без использования соответствующих средств информационных и телекоммуникационных технологий. Важно подчеркнуть, что применение средств информатизации в ходе выполнения учебного проекта не только способствует достижению целей проектирования, но и параллельно влечет за собой знакомство студентов с информационными технологиями, которые как правило, применяются в соответствующей профессиональной деятельности. У студентов при таком подходе вырабатывается потребность в использовании средств информатизации для повышения эффективности последующей работы в профессиональной среде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Бережнова Е.В., Краевский В.В.* Основы учебно-исследовательской деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Академия, 2013. 128 с.
- [2] *Бидайбеков Е.Ы., Гриншкун В.В.* Инструментальные средства разработки программ педагогического назначения, основанные на древовидном представлении данных // Педагогическая информатика. 1999. № 2. С. 72.
- [3] *Гриншкун В.В.* Теория и методика использования иерархических структур в информатизации образования // Информатика и образование. 2003. № 12. С. 117.
- [4] *Гриншкун В.В.* Особенности применения средств информатизации в высшем профессиональном образовании // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2005. № 4. С. 35—40.
- [5] *Гриншкун В.В.* Потребности системы образования в использовании электронных изданий и ресурсов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2006. № 2. С. 52.
- [6] *Гриншкун В.В.* Особенности подготовки педагогов в области информатизации образования // Информатика и образование. 2011. № 5. С. 68—72.
- [7] *Гриншкун В.В.* Информатизация как значимый компонент совершенствования системы подготовки педагогов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 1 (27). С. 15—21.
- [8] *Кукушкина В.В.* Организация научно-исследовательской работы (магистров): учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 265 с.
- [9] *Пастухова И.П., Тарасова Н.В.* Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Академия, 2014. 160 с.

© Гриншкун В.В., Широченко М.Э., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 18 января 2017

Дата принятия к печати: 20 февраля 2017

Для цитирования:

Гриншкун В.В., Широченко М.Э. Организация учебной проектной деятельности студентов с применением информационных и телекоммуникационных технологий // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 180—187.

Сведения об авторах:

Гриншкун Вадим Валерьевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования Московского городского педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: vadim@grinshkun.ru

Широченко Михаил Эльдарович, аспирант кафедры информатизации образования института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: m.shirochenko@mail.ru

THE ORGANIZATION OF STUDENT'S TRAINING PROJECT ACTIVITY USING INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES

V.V. Grinshkun, M.Je. Shirochenko

Moscow City Pedagogical University
Sheremetjevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

In the article the features of organization of project activity of students based on the needs of employers and the requirements of educational standards. Modern tendency of development of all levels of the education system is the development and targeting of education to prepare students for life in the information society. With this in mind, academic research projects at colleges and universities in the conditions of informatization of education, can be a link in the development of the system of continuous professional education. Methodology of learning based on educational research of the design can be used in the preparation of students in virtually any academic discipline. A description of the nature, characteristics and typology of such projects is significant from the point of view of implementation of modern approaches to training and is regarded as an integral component of education informatization. The article shows possible directions of use of information technologies at all stages of educational research design. The use of means of informatization in the implementation of the educational project not only contributes to the goals of the design, but also entails getting students familiar with information technologies used in professional activities.

Key words: project activity, project method, information and telecommunication technologies, informatization of education

REFERENCES

- [1] Berezhnova E.V., Kraevskij V.V. *Osnovy uchebno-issledovatel'skoj dejatel'nosti* [Bases of educational and research activity]: uchebnoe posobie dlja stud. uchrezhdenij sred. prof. obrazovanija. M.: Akademija, 2013. 128 p.
- [2] Bidajbekov E.Y., Grinshkun V.V. *Instrumental'nye sredstva razrabotki programm pedagogicheskogo naznachenija, osnovannye na drevovidnom predstavlennii dannyh* [The tools of development of programs of pedagogical appointment based on treelike data presentation] // *Pedagogicheskaja informatika* [Pedagogical informatics]. 1999. No. 2. Pp. 72.
- [3] Grinshkun V.V. *Teorija i metodika ispol'zovanija ierarhicheskikh struktur v informatizacii obrazovanija* [The theory and a technique of use of hierarchical structures in education informatization] // *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2003. No. 12. Pp. 117.
- [4] Grinshkun V.V. *Osobennosti primenenija sredstv informatizacii v vysshem professional'nom obrazovanii* [Features of application of means of informatization in higher education] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. "Informatics and Informatization of Education" series]. 2005. No. 4. Pp. 35–40.
- [5] Grinshkun V.V. *Potrebnosti sistemy obrazovanija v ispol'zovanii jelektronnyh izdanij i resursov* [Needs of an education system for use of electronic editions and resources] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. "Informatics and Informatization of Education" series]. 2006. No. 2. Pp. 52.
- [6] Grinshkun V.V. *Osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovanija* [Features of training of teachers in the field of education informatization] // *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2011. No. 5. Pp. 68–72.

- [7] Grinshkun V.V. *Informatizacija kak znachimyj komponent sovershenstvovanija sistemy podgotovki pedagogov* [Informatization as significant component of improvement of system of training of teachers] // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija» [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2014. No. 1 (27). Pp. 15—21.
- [8] Kukushkina V.V. *Organizacija nauchno-issledovatel'skoj raboty (magistrov)* [Organization of research work (masters)]: uchebnoe posobie. M.: NIC INFRA-M, 2014. 265 p.
- [9] Pastuhova I.P., Tarasova N.V. *Osnovy uchebno-issledovatel'skoj dejatel'nosti studentov* [Bases of educational and research activity of students]: uchebnoe posobie dlja stud. uchrezhdenij sred. prof. obrazovanija. M.: Akademija, 2014. 160 p.

Article history:

Received: 18 January, 2017

Accepted: 20 February, 2017

For citation:

Grinshkun V.V., Shirochenko M.Je. (2017) The organization of student's training project activity using information and telecommunication technologies. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 14 (2), 180—187.

Bio Note:

Grinshkun Vadim Valerievich, doctor of pedagogical sciences, professor, head of the department of informatization of education of the Moscow city pedagogical university.

Contact information: e-mail: vadim@grinshkun.ru

Shirochenko Mikhail Eldarovich, graduate student of department of informatization of formation of institute of mathematics, informatics and natural sciences of the Moscow city pedagogical university.

Contact information: e-mail: m.shirochenko@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-188-193

УДК 378.1

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ВИДЕО-ПРАКТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ОРГАНИЗАЦИИ

К. М. Корнеев

Новопетровская средняя общеобразовательная школа

ул. Полевая, 7, с. Новопетровское, Истринский район, Московская область, Россия, 143570

В статье раскрыты подлежащие моделированию процессы, протекающие при организации и проведении видео-практики, сформулированы требования к моделированию организации и проведения педагогической видео-практики.

Излагаются порядок и структура информационного обмена между организаторами педагогической видео-практики в период подготовки и между ее участниками в ходе проведения. Обсуждается разработка поурочного планирования на время прохождения педагогической видео-практики в соответствии с учебной программой, тематическим и поурочным планированием учителя базовой школы. Анализируется моделирование организации и проведения педагогической видео-практики с использованием сетевого образовательного ресурса организации. Определяются требования к процессу моделирования организации и проведения педагогической видео-практики с использованием сетевого образовательного ресурса организации и разработки модели.

Ключевые слова: процессы организации и проведения педагогической видео-практики, требования к модели, основные виды деятельности студентов при организации и проведении педагогической видео-практики

Моделирование организации и проведения педагогической видео-практики с использованием сетевого образовательного ресурса организации предполагает имитацию: прохождения информации между учреждениями (вуз, базовая школа), задействованными в организации и проведении видео-практики; работы должностных лиц, организующих и контролирующей педагогическую видео-практику (должностные лица деканата вуза, методического отдела, кафедры, школы), основных видов деятельности участников педагогической видео-практики (преподаватели вуза, студенты, учителя базовой школы); работы сетевого образовательного ресурса; работы информационной системы, обеспечивающей проведение педагогической видео-практики (см., например, работу [8]).

По результатам моделирования оцениваются: порядок и структура информационного обмена между организаторами педагогической видео-практики в период подготовки и между ее участниками в ходе проведения; пропускная способность информационной системы по обеспечению проведения педагогической видео-практики; способность реализации функций контроля и обучения студентов в режиме онлайн на примере проведения «Пробного урока и занятия» в фор-

мате видео-практики; возможность реализации в педагогической видео-практике основных видов деятельности студентов — составление индивидуального календарного плана выполнения заданий педагогической практики; изучение школьной учебно-материальной базы, обеспечивающей процесс обучения информатике; обеспечение изучения содержания и структуры школьной документации; на примере «Открытого урока и занятия»: изучение структуры педагогической деятельности учителя, классного коллектива, его психолого-педагогической характеристики и интеллектуального уровня, способов реализации учителем образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения; изучение и анализ учебного плана, учебных программ и школьных учебников по информатике; определение стиля общения учителя с учащимися, направления изготовления наглядных и демонстрационных пособий; разработка поурочного планирования на время прохождения педагогической видео-практики в соответствии с учебной программой, тематическим и поурочным планированием учителя базовой школы; контроль (наблюдение) за использованием студентом (учителем) методов обучения на различных этапах проведения педагогической видео-практики; контроль и оказание помощи при определении студентом видов домашних учебных заданий и степени самостоятельности школьников в их выполнении; оказание помощи студентам в подготовке раздаточного материала, разработки контрольных заданий; участие студента в анализе не менее 10 «Открытых уроков и занятий»; участие студента в проведении и анализе не менее 10 «Пробных уроков и занятий» однокурсников; подготовка и проведение студентом не менее 10 «Пробных уроков и занятий», два из которых служат зачетными уроками.

Моделирование организации и проведения педагогической видео-практики с использованием сетевого образовательного ресурса организации предполагает создание согласованного комплекса структурно-логических, аналитических и расчетных зависимостей, отражающих динамику информационного обеспечения между всеми участниками педагогической видео-практики, задействованными в ее организации: администрация вуза, учебное учреждение прохождения педагогической практики (школа), кафедра, педагог ведущий дисциплины, студенты, орган отвечающий за техническое обеспечение проведения педагогической видео-практики (см., например, работы [2; 4; 7]). Исходя из этого, моделирование процесса организации педагогической видео-практики должно быть представлено как совокупность элементов и взаимосвязей, отражающих динамику функционирования системы исследуемого процесса как комплекса работ, выполняемых задействованными должностными лицами и студентами при организации педагогической видео-практики, а также порядок прохождения информации, «наложенной» на данный процесс (функциональная и информационная составляющая). Таким образом, объем процесса организации педагогической видео-практики, которым должно быть охвачено моделирование — это многовариантное поле структуры в алгоритмическом описании процесса.

Порядок организации педагогической видео-практики определяется как совокупность способа действий лиц, принимающих в ней участие, а также матрицы структуры системы, выражающей сеть связей между этими лицами (см., напри-

мер, работы [1; 3; 5; 6]). Если способ действий элементов системы будет постоянным, то изменение матрицы структуры системы повлечет за собой изменение закона функционирования системы, а преобразование порядка организации педагогической практики приведет к изменению порядка ее функционирования, что, в свою очередь, должно привести к преобразованию элементов системы. Данный вывод является базисом для определения требований к процессу моделирования организации и проведения педагогической видео-практики с использованием сетевого образовательного ресурса организации и разработки модели. Проектируемая модель должна: разрабатываться на принципах системного подхода — учитывать уже имеющийся опыт в организации и проведении педагогической практики; организационно входить в иерархическую структуру информационной системы вуза, базовой школы и отражать структурные и функциональные зависимости должностных лиц, задействованных в организации и проведении педагогической видео-практики, а также возможности технических средств коммуникации; отражать существующие структурно-функциональные и информационные отношения и связи между вузом и базовой школой, между студентом, проводящим «Пробный урок и занятие», и другими участниками проведения педагогической видео-практики; быть основана на единой информационной базе организации и проведения педагогической видео-практики, основу которой должен составлять сетевой образовательный ресурс организации; обладать способностью обеспечивать реализацию существующих и разработку методов организации и проведения педагогической видео-практики за счет совершенства информационного обмена; быть пригодной для непосредственного диалогового режима работы; быть наглядной и в описании использовать общепринятые категории без лишней формализации представленных результатов моделирования; моделировать процесс организации и проведения педагогической видео-практики в соответствии с пространственно-временной динамикой ее подготовки в диалоговом режиме; соответствовать минимальным затратам времени на проведение расчетов и доведение их результатов; обеспечивать выработку вариантов организации и проведения педагогической видео-практики в зависимости от ввода новых объектов моделирования и количества информации; быть построенной по модульному (блочному) типу; иметь структуру, соответствующую моделируемым процессам и учитывающей уже реализуемый процесс проведения педагогической практики.

Таким образом, исходя из раскрытых требований к модели, можно сделать вывод, что при моделировании организации и проведения педагогической видео-практики наиболее важной функцией при оценке всего процесса будет информационная функция, реализуемая информационной системой. Информационная функция из всего перечня функций — определяющая, ввиду того, что для реализации повышения уровня компетенций студентов, проходящих педагогическую практику, именно получение информации о ходе проведения «Пробного урока и занятия» в режиме онлайн, без присутствия сторонних участников педагогической практики в классе ее проведения дает возможность максимально раскрыть студенту-преподавателю свои возможности по организации и проведению об-

разовательного и воспитательного процесса в классе, ученикам — не отвлекать свое внимание на «присутствующих удаленно» других участниках педагогической видео-практики, преподавателю совместно со студентами-наблюдателями вести обучающий процесс на основе разбора «Пробного урока и занятия» в режиме реального времени, а также после окончания «пробного урока и занятия» провести со студентом-учителем разбор на основе полученного видео-материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Беляев М.И., Вымятин В.М., Григорьев С.Г., Гришкун В.В., Демкин В.П., Зимин А.М., Краснова Г.А. и др.* Основы концепции создания образовательных электронных изданий (ОЭИ) // Основные направления развития электронных образовательных изданий и ресурсов: сб. научн. работ. М., 2002. С. 24—50.
- [2] *Григорьев С.Г., Гришкун В.В.* Цели, содержание и особенности подготовки педагогов в области информатизации образования в магистратуре педагогического вуза // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2013. № 1 (25). С. 10—18.
- [3] *Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гришкун В.В.* Образовательные электронные издания и ресурсы: методич. пособие. М.: Дрофа, 2009. 156 с.
- [4] *Григорьев С.Г., Гришкун В.В., Краснова Г.А.* Основные принципы и методики использования системы порталов в учебном процессе // Интернет-порталы: содержание и технологии. Вып. 2: Сб. научн. тр. М.: Просвещение, 2004. С. 56—84.
- [5] *Григорьев С.Г., Гришкун В.В.* Цели, содержание и особенности подготовки педагогов в области информатизации образования в магистратуре педагогического вуза // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2013. № 1 (25). С. 10—18.
- [6] *Григорьев С.Г.* Разработка и использование средств информатизации в институте математики и информатики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2013. № 2(26). С. 19—22.
- [7] *Гришкун В.В.* Качество информационных ресурсов и профессиональные качества педагогов. Взаимосвязь и проблемы // Информатика и образование. 2013. № 1 (240). С. 79—81.
- [8] *Левченко И.В., Заславская О.Ю., Дергачева Л.М.* Программа и справочно-методический материал для педагогической практики по информатике: учебно-методич. пособие для студентов педвузов и университетов. М.: МГПУ, 2006. 123 с.

© Корнеев К.М., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 18 января 2017

Дата принятия к печати: 28 февраля 2017

Для цитирования:

Корнеев К.М. Моделирование организации и проведения педагогической видео-практики с использованием сетевого образовательного ресурса организации // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 188—193.

Сведения об авторе:

Корнеев Константин Михайлович, учитель Новопетровской средней образовательной школы села «Новопетровское», Истринского района, Московской области.

Контактная информация: e-mail: reverant_08@mail.ru

DESIGN OF ORGANIZATION AND REALIZATION OF PEDAGOGICAL VIDEO-PRACTICE WITH THE USE OF NETWORK EDUCATIONAL RESOURCE OF ORGANIZATION

К.М. Korneev

New Petrovsky high comprehensive school
Polevaja str., 7, selo Novopetrovskoe, Istrinskij rajon, Moscow region, Russia, 143570

In article the processes proceeding at the organization and carrying out video experts which are subject to modeling are opened requirements to modeling of the organization and carrying out pedagogical video experts are formulated.

The order and structure of information exchange between organizers pedagogical video experts during preparation and between its participants are stated during. Development of pourochny planning for the period of passing pedagogical video experts according to the training program, thematic and pourochny planning of the teacher of basic school is discussed. Modeling of the organization and carrying out pedagogical video experts with use of a network educational resource of the organization is analyzed. Requirements to process of modeling of the organization and carrying out pedagogical video experts decide on use of a network educational resource of the organization and development of model.

Key words: processes of the organization and carrying out pedagogical video experts, requirements to model, primary activities of students at the organization and carrying out pedagogical video experts

REFERENCES

- [1] Beljaev M.I., Vymjatnin V.M., Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Demkin V.P., Zimin A.M., Krasnova G.A. i dr. *Osnovy koncepcii sozdaniya obrazovatel'nyh jelektronnyh izdanij (OJeI)* [Bases of the concept of creation of the educational electronic editions (EEE)] // *Osnovnye napravlenija razvitija jelektronnyh obrazovatel'nyh izdanij i resursov* [Main directions of development of electronic educational editions and resources]: sb. nauchn. rabot. M., 2002. Pp. 24—50.
- [2] Grigoriev S.G., Grinshkun V.V. *Celi, sodержanie i osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovanija v magistrature pedagogicheskogo vuza* [The purposes, contents and features of training of teachers in the field of informatization of education in a magistracy of pedagogical higher education institution] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2013. No. 1 (25). Pp. 10—18.
- [3] Kuznetsov A.A., Grigoriev S.G., Grinshkun V.V. *Obrazovatel'nye jelektronnye izdanija i resursy: metodicheskoe posobie* [Educational electronic editions and resources]. M.: Drofa, 2009. 156 p.
- [4] Grigoriev S.G., Grinshkun V.V. Krasnova G.A. *Osnovnye principy i metodiki ispol'zovanija sistemy portalov v uchebno-m processe* [The basic principles and techniques of use of system of portals in educational process] // *Internet-portaly: sodержanie i tehnologii* [the Internet portals: contents and technologies]. Vol. 2: Sb. nauch. tr. M.: Prosveshhenie, 2004. Pp. 56—84.
- [5] Grigoriev S.G., Grinshkun V.V. *Celi, sodержanie i osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovanija v magistrature pedagogicheskogo vuza* [The purposes, contents and features of training of teachers in the field of informatization of education in a magistracy of pedagogical higher education institution] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2013. No. 1 (25). Pp. 10—18.

- [6] Grigoriev S.G. Razrabotka i ispol'zovanie sredstv informatizacii v institute matematiki i informatiki [Development and use of means of informatization at institute of mathematics and information scientists] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2013. No. 2(26). Pp. 19—22.
- [7] Grinshkun V.V. Kachestvo informacionnyh resursov i professional'nye kachestva pedagogov. vzaimosvjaz' i problemy [Quality of information resources and professional qualities of teachers. interrelation and problems] // *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2013. No. 1 (240). Pp. 79—81.
- [8] Levchenko I.V., Zaslavskaja O.Ju., Dergacheva L.M. *Programma i spravochno-metodicheskij material dlja pedagogicheskoy praktiki po informatike* [Program and reference material for student teaching for informatics]: uchebno-metodicheskoe posobie dlja studentov pedvuzov i universitetov. M.: MGPU, 2006. 123 p.

Article history:

Received: 18 January 2017

Accepted: 28 February, 2017

For citation:

Korneev K.M. (2017) Design of organization and realization of pedagogical video-practice with the use of network educational resource of organization. *RUDN Journal of Informatization Education*, 14 (2), 188—193.

Bio Note:

Korneev Konstantin Michaylovich, teacher of NewPetrovsky high educational school of the selo «Novopetrovskoe» of the Istra district of the Moscow region.

Contact information: e-mail: reverant_08@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-194-204

UDK 372.8

KNOWLEDGE HUB: SPIRAL MATRIX THINKING AS A COMMUNICATION TECHNOLOGY FOR INDIVIDUAL AND GROUP LEARNING IN ONE DRIVE AND WORD ONLINE

N.V. Komissarova

Russian State Social University
Vil'gel'ma Pika str., 4, Moscow, Russia, 129226

K. Gleason

American Center, Moscow
Novinskij bul'var, 21, Moscow, Russia, 123242

P.G. Matukhin

Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

The article represents the modification of the Knowledge Hub communicative technique of teaching English and other disciplines based on the OneDrive\Word-online cloud service. Specific options for the organization of group work and individual activities are considered. The article highlights the advantage and the efficiency of teaching and learning by the BYOD (Bring Your Own Device) mode. The paper includes examples of organizing of mass support of the study of the course of English for Business and Entrepreneurship (MOOC-Coursera) and of information technology of the Humanities program in the computer class and relying on BYOD mobile Internet access of students.

Key words: English language teaching, communication technique, group work, Knowledge Hub, OneDrive\Word-online, BYOD

The modern demands in education standards require a comprehensive approach to developing the educational, professional and communicative competencies of students [1]. Widespread mobile Internet access and telecommunication programs make it possible to develop new teaching methods —, or modify traditional ones by adapting them to new hardware and software. Almost every student nowadays has a mobile device. This opens up broad prospects for the development of virtual and self-study classrooms using cloud-based BYOD (Bring Your Own Device) technologies [6; 8; 12; 14]. We can choose some cloud services to be used as the technical fundament for such classrooms [13; 15]. These services provide interactive access, allowing the user not only to view documents but also to edit them — all in real time online.

In this paper we consider technique modification in individual-group study of set course module topics, based on a dynamic communicative approach with the open

control, self- and mutual control of students. We have applied a scheme known as the Knowledge Hub invented by N.V. Komissarova who is preparing to issue an article about this method, which is one of the blended communicative technologies used in the form of mingle brainstorming activities in the foreign language classrooms as an effective tool to develop critical thinking and language skills through collaboration and problem-solving [2–5]. The proposed online-modification allows us not only to eliminate some drawbacks in traditional teaching methods, but it leads to quality improvement. For example, cloud-based techniques improve the efficiency of scheduled subjects modules, reducing the time required for the development of the classroom module, as well as the assessment and control time. Additionally, the use of these techniques enrich the subject background through the simultaneous development of educational-professional competence in communication and, — information technology. Also shown is the possibility to apply the modified technology to other subjects, including non-linguistic ones, as well as special disciplines. This cross-curricular project was designed and implemented by teachers of English and information technology [7].

Problem. The traditional method of Knowledge Hub is widely used in English teaching and learning, particularly the English language of specialty. It is based on the principles of using a communicative approach exercised in group work classroom activities. The use of these method in different instances suggests separation the studied module in a number of varying interrelated topics. Normally, these are sequential blocks, determined by the logic of the construction of a document, addition of materials to the document, presenting a report, as well as performing some development and results.

For example, in the course of English for Business and Entrepreneurship (American Center, Moscow, Coursera.com, University of Pennsylvania, May-July 2016) the Knowledge Hub technique was successfully used to explore a number of specific topics such as

- product description;
- survey preparation;
- strategy development;
- business plan writing;
- and others.

The goal of the program was to develop students' skills in the basics of English for business and entrepreneurship through the fundamental concepts and correspondents rules in this field. The group tasks were to prepare a part of a business document, write it on a paper, prepare a short presentation and complete a written report.

Exercise themes from this methodology's application can be divided into 2 groups. The first group includes topics that are not possible to divide into blocks. For example, in accordance with the English for Business and Entrepreneurship lesson plan, a product description should be brief and, — no more than 2–3 sentences. The second group allows for blocking. In particular, these are documents that consist of determined standard sections, and to be able to prepare them students are to use clichéd phrases — terms specific for the sphere of business. These communicative approach provides students maximum freedom in the development of vocabulary, construction of sentences, drafting parts of a document and discussion of materials in all stages of completing the task.

The study of topics which don't suggest structuring, can be arranged in large classes by dividing the class into small groups of 5—7 people. Each subgroup performs the same task but on different topics, i.e., preparing a description of one kind of products. In doing so, a standard set of wording can be learned in a short time. Such tasks are usually performed quickly and give the opportunity for each student to hear and parse each group's version, point out errors and offer corrections. For example, if the topic, such as preparing a business plan, involves extensive material and can be divided into logically connected blocks, then all students' groups can select one topic (product, service, mix), while subgroups are given the task to prepare a separate unit (a — summary, description, analysis, survey, market survey, financial analysis, conclusion. It provides a pass-through linear transfer of reporting from one group to another.

This described scheme is effectively used in the organization of classroom group-work. In this live an intense communication with the teacher and other group members students have the opportunity to understand terminology, practice their skills in documentation and oral presentation on the topic as well as discussion when going over the work done by the other subgroups. Including the use of modern mobile Internet tools in teaching allows us to improve traditional methodology, increase learning efficiency, and benefit from the qualities of the technology under investigation itself. Modern information technologies can modify classical Knowledge Hub for greater development. In particular, it is possible to improve teacher's control, self-control and to introduce peer review of all subgroups. Additionally, all students' results may be easily archived and stored for further analysis and feedback.

The purpose of the proposed technology is to develop a set of elements of information support, training, or monitoring activities with the use of the scheme of the Knowledge Hub based on mobile tools, which can provide:

- Expanding the range and amount of language learning;
- The intensification of the learning material development;
- Widening the range of skills developed in the classroom through computer typewriting, audio recording, speaking and listening;
- Storage and security of the results of each subgroup work and the entire group as a whole;
- Participant access to all writings at all stages during the execution of the exercise, self-control and mutual control of the quality of the performance;
- Operational control by the teacher of all tasks with the possibility of adjusting students' work in real time online.

To achieve this goal it is necessary to solve a number of challenges. These include:

- Analysis of existing methods and development of proposals for improvement via of mobile information technologies, — maximum use of possibilities of group work in written form;
- Selection of common mobile access hardware and software system information technology support for classes;
- Preparation of manuals and guidelines and providing their open access to students;
- Applying elements of pedagogical techniques and technologies for different classrooms;
- Organizing and conducting virtual and blended classroom activities;

- Development of tools for monitoring and measuring class effectiveness;
- Organization of assessment procedures, data collection and analysis of study results, production of study reports and recommendations for further development and improvement of methods.

To achieve these goals, we have developed a modified scheme of the classical Knowledge Hub. We will show you how this technology can be used and developed in different subject classrooms, for example, Information and Computer Technology. The module suggested studying 4 themes — text editor MS Word, the presentation designer MS Power Point, the spreadsheet processor Excel and the MS Access database control system. The objective of the training was intense, short-term study of the classification, function and structure of the MS Office programs package. We would like to note that the student group consisted not only of Russian students — almost half of the students were citizens from foreign countries — CIS countries, the Middle East, Africa, Asia and Latin America. Many of these students didn't have a proper Russian language expertise. Therefore, the main aim form them in the first stage of the study was to pick up special terminology of computer science and master the terms.

Method. Educational module structure analysis showed that it can be divided into a number of parts. There are 4 topics corresponding to the components of MS Office. Each topic can be logically divided into blocks, the content of which is defined as General learning objectives (i.e. classification, designation programs), and special information. The latter includes knowledge about the system management tools. This system is clearly structured and standardized. Thus, each program has common elements and some specific features, which are both the subject of learning. This analysis led us the necessary replacement of the classic linear analysis of the Knowledge Hub to a matrix one. A study of the matrix allowed us to propose a non-linear track, composed of the diagonal elements of the matrix. Keeping in mind the need to examine all programs and the high standardization of systems management, we have developed a spiral thinking course of study. The plan is presented in Table 1.

Table 1

Office Programs Frame

Topic\Program	Word	Excel	Power Point	Access
Class	1	2	3	4
Type	4	1	2	3
Purpose	3	4	1	2
File	2	3	4	1
Head	1	2	3	4
Insert	4	1	2	3
Page layout	3	4	1	2
Reviewing	2	3	4	1

The column 1 contains the names of programs, training questions. The task is to describe in up to 5 sentences the purpose and operational scheme of the relevant unit control commands for each program. Traditional methodology would suggest completing this task in a linear fashion. That is, we could have each group answer the same question

for all programs, or disassemble a program in full. This approach does not allow one to achieve a complete understanding of the overall principles of the program's management or the existing differences between them. The spiral diagram suggests answering one and the same questions for all 4 subgroups of students from 4 different programs. After answering the first program question, students then should go on and answer the second question, but they are shifted one column right to another program of the table. Upon reaching the end of the row, they move on to a new line in the table below. The track of each group is marked in the matrix by numbers corresponding to the group number.

A blank matrix is contained in the cloud storage. Students receive access to it with editor rights. Choosing the cell with the number of their group, students can independently perform the task in a parallel mode. However, they can observe the work of the other groups and participate in all discussions. The teacher can also observe the work of each group on his monitor or computer board and, if necessary, make some necessary adjustments. This open scheme admits some elements of competitiveness. Everyone can set the task for groups to perform the exercise first, stimulating it by awarding more points for it. There might also be other features that can turn an exercise into a learning game. It's beneficial that such an open parallel operation provides an objective control of the results of all participants and increases their confidence in assessment fairness and grades.

We choose Microsoft WORD Online processor as our platform for Knowledge Hub matrix-spiral circuit, which is one of the cloud storage services in MS OneDrive. We made this choice knowing that the majority of students know and frequently work with interface and control system. Additionally, the Cloud text editor has a built-in web converter, which converts a text document into a web page. This advantage gives us the opportunity to organize joint work groups for filling in the matrix cells without necessitating the download of any files. All students are able to see and analyze each other's work in this space, allowing them to discuss and use in results interchangeably. Such direct access to written material and public verbal communication provide greater introduction and consolidation of vocabulary, practice in computer writing skills, reading and speaking and many other communicative skills. That is, it also becomes an effective instrument in educating participants in educational-professional communication skills. Imagine the teaching process organization in the class consisted of 3 groups each of 3 participants. The teacher demonstrates the document on a computer board and each member of the class can see it there directly on his or her own workstation or mobile device. This allows the teacher to directly observe each group and even each group member's task performance, which in turn allows the teacher to modify or improve teaching of the technique based on the student's real-time needs.

One essential advantage in favor of the Word-online choice as a medium of learning support is its high level of usability and adaptability. The organization of classes does not require the use of any media recording or overwriting the files. The teacher is able to give students access to the matrix through a simple hyperlink, which he can post on his website, send via e-mail or write the URL on the board. The online board's built-in link generator provides shortened URL. The participants don't have to save the data, the system does it automatically. Even in case of a technical failure, all data will be saved and it's enough just to re-open the document to continue work. Additionally, all participants can see where other groups are currently working. Those positions are marked with colored flags.

The evaluation of completed exercises can be organized in different ways. Traditionally, teachers make assessments based on work done as well as observation of classroom activity and contribution. In this case we allowed students to evaluate each other by group evaluation. We proposed and tested 2 approaches. The first one assumes that each student group gave one other grade they felt were appropriate. In analyzing the results, it can be clearly observed that they are too much overestimated. Each group has put high marks hoping to be evaluated the same high toward their own work in response. We therefore redeveloped the system limiting the freedom of assessment choice. Each group was granted the right to assess the work of others within a three-point system. Every rating of 1, 2 or 3 points for each question or block of rows of matrix module could be used only once. As a result the marks for class members appeared to be more objective.

The nature of open access to records reduces the time necessary for assessment discussion and increases their credibility. We could register the absence of problems typical of work in the closed mode with the use of written paper work. The teacher has the ability to restrict a brief review when evaluating the work of each group. If the number of students is small, it is possible to organize task performance in an individual mode. When there are multiplies of 4 in a classroom, then four tables can be created for each group and thus we can provide the opportunity for every student to do assessment procedures in their own spiral, or to combine them with 2-3 persons. We used such a scheme, mixing the pairs with Russian and foreign students. This technique proved to be highly efficient. Foreign students could easily remember the notions with the help of their Russian partners. And the latter, through explaining obscure details to their companions more firmly deepened their own knowledge.

An important advantage of the online group learning techniques in the Word-online\OneDrive platform is the possibility to save all materials from all classes. 10 GB of cloud storage available is sufficient for the massive use of the spiral matrix technology presented here. The ability of the teacher to store materials in his online portfolio allows a user access to them at any time, such as for teaching or research purposes. Files or individual tables can be simply copied and everyone can import them to any other programs within the MS Office package for further processing. Also, if necessary, the teacher can provide access to the course content for other stakeholders to view and access — such as the Dean's office, administration, or parents of the students. This can be done at the end of classes or during the private meeting, giving those who wish a short notice in advance by email, phone or by posting an announcement on the open class page of the teacher in the Internet. An open scheme when involving third-party observers can surely increase the student motivation and willingness to learn.

There are no limitations in terms of the kind of hardware necessary to use in this technology. Students can use any device providing Internet access. This can be desktop computers, laptops, netbooks, tablets or Smartphones. The tasks can be performed either in the computer or traditional classrooms. This technology can be also applied in the remote access mode. For example, it's possible to organize a virtual home workshop, agreeing in advance the time of the event. Or it is possible to make the class asynchronous, opening access to the matrix module for unlimited time. Asynchronous and asynctopical mode is especially effective for self-training. The students are not under the influence of

the classroom or examination stress and it is easier for each student to complete the assessment in his own schedule, time of day place.

This methodology, with virtually no significant modification necessary, can also be used not only in studies, but also in the implementation of control measures with an open access for all stakeholders.

Results and analysis. The methodology described above was applied in mixed groups of first year students of Humanities. The classroom mainly contained Russian students with poor expertise of information technologies and also foreign students with poor expertise of Russian, the language of science and the subject in general. The matrix-spiral technique in the Word-online document mode has allowed not only to significantly improve learning capacity, but also to obtain more reliable and controlled results of the subject mastery. Open discussion on the written answers made it possible to establish their adjustment and detailed explaining to those who wanted to learn more. A positive role was performed, among other things, by the opportunity given for all participants to take part in the estimation of each other's work. Students without any additional incentives could easily identify shortcomings and mistakes, and offer correct options. The study content discussion included not only technical details, but spelling, grammar and other elements of language training. It is possible to note that there was a significant reduction in time spent on mastery of the material and to control results, especially with a large number of participants. Thus, the matrix-spiral technique in online tools can efficiently solve the problem of the formation and development of communicative educational and professional competences.

Considering the possibility of using spiral-matrix Knowledge Hub technology for a variety of disciplines, we can say that it is quite versatile. Consider the example of the study, training and preparation process for business plan assessment for the MOOC-Coursera course of English for Business and Entrepreneurship. The goal of this lesson is to provide training for making four standard sections of a business plan (e.g. Product Description, Survey, 4P's, Financials). It is designed for four groups of students who are supposed to prepare plans for 4 projects — Homebot, Pizza Fast, Pink Taxi, Magic Pen. It is located in a Word Online document in the OneDrive cloud storage. Access to this document can be provided to students via a hyperlink. In the course of the assignment each group is given an opportunity to practice preparing different sections for different projects. Thus, all students can study the details of the projects and explore the set of standard phrases for describing all types of projects — the production of goods, provision of services and mixed. It is a valuable advantage of the spiral-matrix method within cloud technology.

We have presented the basic configuration of the techniques. It includes only the main element of the technology — the matrix of a training module. It is not difficult to develop this structure, up to its transformation into a training complex. Online version of the document that contains the matrix module, can be supported by such elements as hyperlinks to educational materials, thematic sites, online translators, games, simulations, etc. These items can be permitted for use by students preparing for classes or in the classroom itself.

Conclusion. Some results of development and validation of the modified communicative Knowledge Hub matrix-spiral approach represented in this paper, seems to be useful for

foreign languages teaching, including the language of specialty. They showed higher efficiency due to the use of modern network technology based on fixed and mobile access to the Internet resource MS OneDrive\Word-online to increase the level of mastering of educational content of the course of Informational and Computer Technologies for Russian and foreign students of the first course of the Humanities.

LITERATURE

- [1] Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 050303.65 «Иностранный язык с дополнительной специальностью», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31.01.2005 г. № 714. URL: <https://eduscan.net/standart/050303>
- [2] *Borsova E.V.* Mingles in the Foreign Language Classroom // *English Teaching Forum*. 2014. No. 2. Pp. 20–27.
- [3] *Dale S.* (2015) *An Introduction to the Knowledge Hub*. Collabora8now Ltd. URL: <http://www.local.gov.uk/knowledgehub>
- [4] *Shadbolt, Nigel and Smart, Paul R.* (2015) *Knowledge Elicitation: Methods, Tools and Techniques*. In, Wilson, John Rand Sharples, Sarah (eds.) *Evaluation of Human Work*. Boca Raton, Florida, USA, CRC Press, 163–200.
- [5] *Komissarova N.V.* Teaching English via IT Tools and Professional Communication // *Inspire and Aspire: Towards New Teaching Horizons*: сб. статей XXI международной научно-практической конференции. Екатеринбург: УГПУ, 2015. С. 78–85.
- [6] *Анохина Е.В., Година Е.З., Матухин П.Г., Титова Е.П., Провоторова Е.А.* Онлайн средства информационно-методической поддержки дистантного изучения курса «Анатомия человека» для иностранных студентов-медиков предвузовского этапа обучения на базе облачных BYOD технологий Microsoft OneDrive/Word-online // *Вестник ИРЯиК МГУ*. 2015. Вып. 4. С. 21–30.
- [7] *Грачёва О.А., Матухин П.Г., Эльсгольц С.Л.* Межпредметные ИТ проекты в разработке УПМ по русскому языку для физиков // *Вестник Российского университета дружбы народов*. Серия «Информатизация образования». 2013. № 4. С. 27–39.
- [8] *Матухин П.Г., Эльсгольц С.Л., Провоторова Е.А.* Wiki-проекты на облачной платформе OneDrive как компоненты BYOD онлайн-технологий образовательной языковой и предметной адаптации иностранных студентов // *Проблемы непрерывного образования: материалы XII Международной научно-практ. конференции*. Липецк: ЛГПУ. 2014. С. 88–95.
- [9] *Провоторова Е.А., Титова Е.П., Матухин П.Г., Сарычева Н.Н.* Кооперированные ИТ-проекты как технология лингвокомпьютерного моделирования языкового профиля специалиста // *Современные технологии и тактики в преподавании профессионально-ориентированного иностранного языка*: сб. научн. тр. Вып. 1. М.: РУДН, 2013, С. 124–129.
- [10] *Титова Е.П., Провоторова Е.А., Матухин П.Г.* Совместные предметно-языковые ИТ-проекты как элемент непрерывного развития ИКТ-компетентности преподавателей // *Информационные технологии в образовании: материалы XXIII Международной конференции-выставки*. Часть 3. М.: Изд-во факультета ВМК МГУ им. М.В. Ломоносова, 2013. С. 26–28.
- [11] *Эльсгольц С.Л., Певницкая Е.В., Матухин П.Г.* Разработка медиакомплекса по физике с элементами образовательной адаптации студентов-иностранцев на факультете русского языка и общеобразовательных дисциплин с применением технологии wiki- проектирования // *Профессионально направленное обучение русскому языку иностранных граждан: материалы IV Международной научно-практич. конференции*. М.: МАДИ, 2015. Т. 3. С. 278–280.

© Komissarova N.V., Gleason K., Matukhin P.G., 2017

Article history:

Received: 16 January, 2017

Accepted: 28 February, 2017

For citation:

Komissarova N.V., Gleason K., Matukhin P.G. (2017) Knowledge hub: spiral matrix thinking as a communication technology for individual and group learning in one drive and word online. *RUDN Journal of Informatization Education*, 14 (2), 194–204.

Bio Note:

Komissarova Natalya Valeryevna, candidate of pedagogical sciences, associate professor, associate professor of the English philology of linguistic faculty of the Russian state social university.

Contact information: e-mail: natalie_komis@mail.ru

Gleason Cory, the director of the American center at the U.S. Embassy in the Russian Federation.

Contact information: e-mail: amcenter@amc.ru

Matukhin Pavel Granitovich, senior teacher of department of computer technologies of philological faculty of the Russian Peoples' Friendship University.

Contact information: e-mail: m-pg@mail.ru

СПИРАЛЬНЫЕ ТРАССЫ В МАТРИЦЕ KNOWLEDGE HUB КАК КОММУНИКАТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И ГРУППОВОГО ОБУЧЕНИЯ В СРЕДЕ ONEDRIVE\WORD ONLINE

Н.В. Комиссарова

Российский государственный социальный университет
ул. Вильгельма Пика, 4, Москва, Россия, 129226

К. Глисон

Американский центр, Москва
Новинский бульвар, 21, Москва, Россия, 123242

П.Г. Матухин

Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198

В статье представлена модификация известной коммуникативной методики Knowledge Hub, используемой для преподавания английского языка и других дисциплин. Модификация ориентирована на применение информационных технологий на основе облачного сервиса OneDrive\Word Online. Рассмотрены конкретные варианты организации групповой работы и

индивидуальной образовательной деятельности обучающихся. В работе освещены преимущества и эффективность преподавания и обучения по спирально-матричной модели Knowledge Hub в режиме BYOD. Приведены примеры использования методики для организации поддержки массового изучения курса English for Business and Entrepreneurship (МООС-Coursera) и курса информационных технологий для обучающихся гуманитарных направлений в условиях компьютерного класса и с опорой на собственные устройства мобильного доступа в интернет студентов.

Ключевые слова: преподавание английского языка, коммуникативная методика, работа в группах, Knowledge Hub, спирали в матрице, OneDrive\Word online, BYOD

REFERENCES

- [1] *Gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija po special'nosti 050303.65 «Inostrannyj jazyk s dopolnitel'noj special'nost'ju», utverzhdennyj prikazom Ministerstva obrazovanija i nauki RF ot 31.01.2005 g. № 714* [The state educational standard of higher education in the specialty 050303.65 the “Foreign language with additional specialty” approved by the order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation from 1/31/2005 No. 714]. URL: <https://eduscan.net/standart/050303>
- [2] Borsova E.V. Mingles in the Foreign Language Classroom // English Teaching Forum. 2014. No. 2. Pp. 20–27.
- [3] Dale S. (2015) An Introduction to the Knowledge Hub. Collabora8now Ltd. URL: <http://www.local.gov.uk/knowledgehub>
- [4] Shadbolt, Nigel and Smart, Paul R. (2015) Knowledge Elicitation: Methods, Tools and Techniques. In, Wilson, John Rand Sharples, Sarah (eds.) Evaluation of Human Work. Boca Raton, Florida, USA, CRC Press, 163–200.
- [5] Komissarova N.V. Teaching English via IT Tools and Professional Communication // Inspire and Aspire: Towards New Teaching Horizons: sb. statej XXI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Ekaterinburg: UGPU, 2015. S. 78–85.
- [6] Anohina E.V., Godina E.Z., Matuhin P.G., Titova E.P., Provotorova E.A. *Onlajn sredstva informacionno-metodicheskoj podderzhki distantnogo izuchenija kursa «Anatomija cheloveka» dlja inostrannyh studentov-medikov predvuzovskogo jetapa obuchenija na baze oblachnyh BYOD tehnologij Microsoft OneDrive/Word-online* [Online of means of information and methodical support of distantny studying of the course “Human anatomy” for foreign medical students of a prehigh school grade level on the basis of cloudy BYOD of Microsoft OneDrive/Word-online technologies] // Vestnik IRJaiK MGU. 2015. Vyp. 4. S. 21–30.
- [7] Grachjova O.A., Matuhin P.G., Jel'sgol'c S.L. *Mezhpredmetnye IT proekty v razrabotke UPM po russkomu jazyku dlja fizikov* [Intersubject IT projects in development of UPM on Russian for physicists] // Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Serija: Informatizacija obrazovanija [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. Education Informatization series]. 2013. No. 4. Pp. 27–39.
- [8] Matuhin P.G., Jel'sgol'c S.L., Provotorova E.A. *Wiki-proekty na oblachnoj platforme OneDrive kak komponenty BYOD onlajn-tehnologij obrazovatel'noj jazykovoj i predmetnoj adaptacii inostrannyh studentov* [Wiki-projects on the OneDrive cloud platform as the BYOD components of online technologies of educational language and subject adaptation of foreign students] // Problemy nepreryvnogo obrazovanija [Problems of continuous education]: materialy XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakt. konferencii. Lipeck: LGPU, 2014. Pp. 88–95.
- [9] Provotorova E.A., Titova E.P., Matuhin P.G., Sarycheva N.N. *Kooperirovannye IT-proekty kak tehnologija lingvokomp'juternogo modelirovanija jazykovogo profilja specialista* [The cooperated IT projects as technology of lingvokompyuterny modeling of a language profile of the expert] // Sovremennye tehnologii i taktiki v prepodavanii professional'no-orientirovannogo inostrannogo jazyka [Modern technologies and tactics in teaching the professional focused foreign language]: sbornik nauchnyh trudov. No. 1. M.: RUDN, 2013. Pp. 124–129.

- [10] Titova E.P., Provotorova E.A., Matuhin P.G. *Sovmestnye predmetno-jazykovye IT-proekty kak jelement nepreryvnogo razvitija IKT-kompetentnosti prepodavatelej* [Joint subject and language IT projects as an element of continuous development of ICT competence of teachers] // *Informacionnye tehnologii v obrazovanii* [Information technologies in education]: materialy XXIII Mezhdunarodnoj konferencii-vystavki. Ch. 3. M.: Izd-vo fakul'teta VMK MGU im. M.V. Lomonosova, 2013. Pp. 26—28.
- [11] Jel'sgol'c S.L., Pevnickaja E.V., Matuhin P.G. *Razrabotka mediakompleksa po fizike s jelementami obrazovatel'noj adaptacii studentov-inostrancev na fakul'tete russkogo jazyka i obshheobrazovatel'nyh disciplin s primeneniem tehnologii wiki-proektirovanija* [Development of a media complex on physics with elements of educational adaptation of students foreigners at faculty of Russian and general education disciplines with use of wiki-technology of design] // *Professional'no napravlennoe obuchenie russkomu jazyku inostrannyh grazhdan* [Professionally directed training in Russian of foreign citizens]: materialy IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. M.: MADI, 2015. T. 3. Pp. 278—280.

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 16 января 2017

Дата принятия к печати: 28 февраля 2017

Для цитирования:

Комиссарова Н.В., Глисон Кори, Матухин П.Г. Спиральные трассы в матрице KNOWLEDGE HUB как коммуникативная технология для индивидуального и группового обучения в среде ONEDRIVE\WORD ONLINE // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования».* 2017. Т. 14. № 2. С. 194—204.

Сведения об авторах:

Комиссарова Наталья Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры английской филологии лингвистического факультета Российского государственного социального университета.

Контактная информация: e-mail: natalie_komis@mail.ru

Глисон Кори, директор Американского центра при Посольстве США в РФ.

Контактная информация: e-mail: amcenter@amc.ru

Матухин Павел Гранитович, старший преподаватель кафедры компьютерных технологий филологического факультета Российского университета дружбы народов.

Контактная информация: e-mail: m-pg@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-205-212

UDK 378+517.9+004

DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND INFORMATIVE POTENTIAL OF STUDENTS IN THE TEACHING OF THE INVERSE PROBLEMS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS

V.S. Kornilov

Moscow City Pedagogical University
Sheremetjevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

In article attention that when training in the inverse problems for differential equations at students scientific and cognitive potential develops is paid. Students realize that mathematical models of the inverse problems for differential equations find the application in economy, the industries, ecology, sociology, biology, chemistry, mathematician, physics, in researches of the processes and the phenomena occurring in water and earth's environment, air and space.

Attention of the reader that in training activity to the inverse problems for differential equations at students the scientific outlook, logical, algorithmic, information thinking, creative activity, independence and ingenuity develop is focused. Students acquire skills to apply knowledge of many physical and mathematical disciplines, to carry out the analysis of the received decision of the reverse task and to formulate logical outputs of application-oriented character. Solving the inverse problems for differential equations, students acquire new knowledge in the field of applied and calculus mathematics, informatics, natural sciences and other knowledge.

Key words: training in the inverse problems for differential equations, the scientific and cognitive potential of students, mathematical simulation, applied mathematics

For over half a century in Russia and abroad, actively developing the theory of inverse problems for differential equations, one of the scientific fields of applied mathematics. A great contribution to its development is made by A.V. Baev, P.N. Vabishevich, A.O. Vatulyan, V.V. Vasin, A.M. Denisov, S.I. Kabanikhin, M.M. Lavrentiev, D.G. Orlovsky, A.I. Prilepko, V.G. Romanov, A.N. Tikhonov, V.A. Cheverda, V.G. Cherednichenko, V.A. Yurko, A.G. Yagola and other authors (see for example [1–3; 5; 17–19]). Using the methods of the theory of inverse problems for differential equations successfully explores a variety of processes and phenomena, reveal their causation.

Note some of the scientific area where the application of the theory of inverse problems for differential equations.

1. The problem of studying the Earth's interior using geophysical methods, based on the study of the earth's surface any of the physical field, carrying information on the deep structure of the Earth, having as theoretical importance to global Geophysics, and of great practical significance for mineral exploration. Such problems belong to inverse problems of Geophysics.

2. The study of the nature of elastic oscillations of the Earth observed data. Despite the diversity of the elastic fields they carry information about the properties of their

sources and on the structure of the earth through which seismic wave propagates. The task of studying such objects in the observed fields related to the problems of seismology and are inverse problems of seismology.

3. The problem of Maritime natural disasters, waves-flood type, tsunami caused by underwater earthquakes, landslides, explosions, underwater volcanoes. The inverse problem of marine natural disasters are the defining characteristics of these waves in the deep area close to island records mareographic station.

4. The creation of diagnostic devices that combine the possibility of collecting a very large number of angles, with a processing computer means. This, in particular, CT scanner, designed for diagnostics and non-destructive quality control of products and used in various fields: medicine, biology, chemistry, Geophysics etc. are of Decisive importance in the design and creation of computer tomography is the mathematical modeling of tomographybased. On the basis of this simulation program are the reconstruction images of the studied objects. Thus, in the basis of computer tomography is based on the theory of direct and inverse problems.

5. To solve the problem of controlled thermonuclear synthesis it is necessary to know the regularities of heating and plasma confinement in fusion devices. Identifying these patterns requires detailed information about the development of the discharge and plasma parameters. In modern installations, the temperature of the plasma measured in millions of degrees. No direct measurements inside a hot environment is impossible. So all the information about the plasma it is necessary to obtain on the basis of indirect measurements performed outside the plasma, and the subsequent solution of the corresponding mathematical problems and their implementation by computer means. These tasks relate to the inverse problems of plasma diagnostics.

6. The processing of photos, including the problem of image restoration (removal of scratches on the image, changing image contrast, etc. — and some processing elements increasing the visual informativeness of the frame), restoring blurry and defocused images. Tasks of image processing are reverse to the tasks of processing photographic images.

7. Planning and processing of experimental data engineering, economic optimal control problems. Similar problems are studied with variational methods for solving inverse problems.

Inverse problems for differential equations are also applied in the economy, industry, ecology, sociology, biology, chemistry, mathematics, physics, to study the processes and phenomena occurring in aquatic and terrestrial environment, air and outer space.

Thus, many applied studies in which the final word is experiment, faced with the solution of inverse problems for differential equations, representing the unity of theory and experiment that are relevant to all three methods of human cognition: theory, experiment and philosophy.

Given the wide practical importance of the theory of inverse problems for differential equations, some Russian universities for students of physical and mathematical science training areas taught in elective courses devoted to inverse problems for differential equations (see, e.g., [1—19]).

In the process of learning the inverse problems for differential equations, implemented ideas for the development of creative mathematical abilities of students. In the research process, learning the inverse problems for differential equations require students to

skillfully apply the knowledge of various methods of applied and computational mathematics that they were taught in courses of mathematical, functional, vector analysis, analytic geometry, algebra, integral equations and other courses. However, given the applied aspects and mathematical features of inverse and ill-posed problems, require students to independently implement a variety of creative solutions for the proof of corresponding theorems of existence, uniqueness and conditional stability of solutions to inverse problems. During the study of inverse problems for differential equations, students have realized to operate with such fundamental concepts of applied and computational mathematics, as conditional correctness of the mathematical models, causation of physical processes and phenomena, pulsed sources, initiating physical processes discretization of mathematical models, convergence and stability of solution of a differential inverse problem and other fundamental concepts. In the process of learning the inverse problems for differential equations, implemented ideas for the development of creative mathematical abilities of students. In the research process, learning the inverse problems for differential equations require students to skillfully apply the knowledge of various methods of applied and computational mathematics that they were taught in courses of mathematical, functional, vector analysis, analytic geometry, algebra, integral equations and other courses. However, given the applied aspects and mathematical features of inverse and ill-posed problems, require students to independently implement a variety of creative solutions for the proof of corresponding theorems of existence, uniqueness and conditional stability of solutions to inverse problems. During the study of inverse problems for differential equations, students have realized to operate with such fundamental concepts of applied and computational mathematics, as conditional correctness of the mathematical models, causation of physical processes and phenomena, pulsed sources, initiating physical processes discretization of mathematical models, convergence and stability of solution of a differential inverse problem and other fundamental concepts.

Realization of intersubject communications when training in the inverse problems for the differential equations allows students not only to create fundamental knowledge in the field of the theory and methodology of the inverse problems, to gain skills of use of mathematical methods of a research of physical processes, the qualitative analysis of their decisions, to develop scientific outlook and mathematical creative abilities, but also to fill up the knowledge in the field of such scientific concepts of informatics as information, modeling, formalization, algorithmization, a computing experiment, syntax, semantics and other scientific concepts of informatics, to comprehend their value and a role in knowledge of the world around.

When training in the inverse problems for differential equations data that mathematical models of the inverse problems are an effective method of knowledge of the world around, and also prediction and control are brought to the attention of students and allow to penetrate into an entity of the researched processes and the phenomena. In case of such training students seize not only the theory and methodology of the inverse and incorrect problems, but acquire fundamental knowledge in the field of applied and calculus mathematics, other knowledge domains which allows them to comprehend and apply the principles of the organization of theoretical and practical researches of the inverse problems for differential equations. We will mark some of them.

1. Principle of interdisciplinary approach. The idea of this principle — multiconcreteness of the description of integral processes and the phenomena on the knowledge base from different scientific areas.

2. Principle of structurally functional and dynamic unity. This principle obliges to the description of laws of objects, functioning and development in their unity, and requires a research of processes, the phenomena or objects in all their diversity. It promotes an explanation of processes of formation of the phenomena, disclosure of character and content of behavior of this phenomenon or process.

3. Principle of a multilevelness. This principle urges to study an object and as a certain integrity and as the education switched on in more difficult system. Its use allows to research the general features and single lines of an object. In case of the multi-level description of system each of levels can be in turn broken into a row of subtotals. The quantity of these subtotals reflects penetration depth in an entity of the researched process or the phenomenon in each level.

4. Principle of causes and effect relationships. It is the basic principle which requires a deep study of the causes and effect relationships connected to the direction of the cause-effect course of events and the phenomena. It allows to recover unknown properties of the studied objects. At the same time the technology of achievement of integrity of knowledge includes not only use of a certain set of methods of a research of the inverse problems for differential equations, but also generalizations of the gained application-oriented knowledge in a uniform scientific pattern, clearings up of opportunities and practical application of the received results of researches of the reverse tasks. Such approach to a research of the inverse problems for differential equations promotes realization by students of interpenetration and mutual enrichment of the scientific methods, approaches and receptions developed in different knowledge domains.

The independent research students of various inverse problems for differential equations on the basis of knowledge in the field of the theory and methodology of the reverse and incorrect tasks, implementation not only the known methods of applied and calculus mathematics, but also own approaches and the ideas promotes their creative development and formation in them of application-oriented mathematical thinking. Proving difficult existence theorems, uniqueness and the conditional stability of the decision of various inverse problems for differential equations, students comprehend physical aspects of the application-oriented task, reveal causes and effect relationships, study to formulate logical outputs of application-oriented and humanitarian character by results of the conducted researches.

In the course of such training at students the scientific outlook, logical, algorithmic, information thinking, creative activity, independence and ingenuity develop. Students acquire skills to apply knowledge of many physical and mathematical disciplines, to carry out the analysis of the received decision of the reverse task and to formulate logical outputs of application-oriented character. Solving educational reverse problems for differential equations, students not only master the theory and practice of the reverse tasks, methodology of a research of application-oriented tasks, acquire new knowledge in the field of applied and calculus mathematics, but, obviously, develop also a mathematical intuition.

Existence of the mathematical intuition which is based on fundamental knowledge in the field of applied and calculus mathematics, the theory and methodology of the inverse problems for differential equations, experience of a successful research of the reverse tasks allows students to realize the rational ideas allowing to research and find successfully solutions of various inverse problems. The mathematical intuition helps students to comprehend a physical sense of the researched application-oriented task, to select a successful mathematical apparatus, to plan a rational way of a research of a mathematical model of the reverse task, and, eventually, successfully to find its solution.

When training in the inverse problems for differential equations data that mathematical models of the reverse tasks are an effective method of knowledge of the world around, and also prediction and control are brought to the attention of students and allow to penetrate into an entity of the studied phenomena. On the basis of the analysis of the received decisions, students are convinced that decisions of the inverse problems for differential equations can give new scientific knowledge, having replaced direct measurements while decisions of direct tasks which are predetermined by the most mathematical model and the given influences, don't give new information on the studied phenomenon if external influences are studied.

LITERATURE

- [1] *Ватульян А.О., Беляк О.А., Сухов Д.Ю., Явруян О.В.* Обратные и некорректные задачи: учеб. пособие. Ростов-н/Д: Изд-во Южного федерального университета, 2011. 232 с.
- [2] *Денисов А.М.* Введение в теорию обратных задач: учеб. пособие. М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 1994. 207 с.
- [3] *Кабанихин С.И.* Обратные и некорректные задачи: учеб. пособие. Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2009. 458 с.
- [4] *Корнилов В.С.* О междисциплинарном характере исследований причинно-следственных обратных задач // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2004. № 1 (2). С. 80–83.
- [5] *Корнилов В.С.* Некоторые обратные задачи идентификации параметров математических моделей: учеб. пособие. М.: МГПУ, 2005. 359 с.
- [6] *Корнилов В.С.* Основы методической системы обучения дисциплине «Обратные задачи для дифференциальных уравнений» // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2005. № 3 (18). С. 190–196.
- [7] *Корнилов В.С.* Вузовская подготовка специалистов по прикладной математике — история и современность // Наука и школа. 2006. № 4. С. 10–12.
- [8] *Корнилов В.С.* Обучение обратным задачам для дифференциальных уравнений как фактор гуманитаризации математического образования: монография. М.: МГПУ, 2006. 320 с.
- [9] *Корнилов В.С.* Гуманитарные аспекты вузовской системы прикладной математической подготовки // Наука и школа. 2007. № 5. С. 23–28.
- [10] *Корнилов В.С.* Обратные задачи в учебных дисциплинах прикладной математики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 1 (27). С. 60–68.
- [11] *Корнилов В.С.* Формирование фундаментальных знаний будущих учителей информатики и математики по функциональному анализу при обучении обратным задачам математической физики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2015. № 3 (33). С. 72–82.
- [12] *Корнилов В.С.* Обучение студентов обратным задачам математической физики как фактор формирования фундаментальных знаний по интегральным уравнениям // Бюллетень лаборатории математического, естественнонаучного образования и информатизации.

- Рецензируемый сборник научных трудов. Самара: Самарский филиал МГПУ, 2015. Том VI. С. 251—257.
- [13] *Корнилов В.С.* Реализация методов вычислительной математики при обучении студентов обратным задачам для дифференциальных уравнений // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2016. № 2 (36). С. 91—100.
- [14] *Корнилов В.С.* Реализация научно-образовательного потенциала обучения студентов вузов обратным задачам для дифференциальных уравнений // Казанский педагогический журнал. 2016. № 6. С. 55—59.
- [15] *Корнилов В.С.* Реализация учебно-воспитательных функций в обучении обратным задачам для дифференциальных уравнений // Альманах мировой науки. 2016. № 5—2 (8). С. 63—64.
- [16] *Корнилов В.С.* Теория и методика обучения обратным задачам для дифференциальных уравнений: монография. М.: Изд-во «ОнтоПринт», 2017. 500 с.
- [17] *Романов В.Г.* Обратные задачи математической физики: монография. М.: Наука, 1984. 264 с.
- [18] *Самарский А.А., Вабишевич П.Н.* Численные методы решения обратных задач математической физики: монография. М.: УРСС, 2004. 478 с.
- [19] *Сизиков В.С.* Обратные прикладные задачи и MatLab: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2011. 251 с.

© Kornilov V.S., 2017

Article history:

Received: 20 January, 2017

Accepted: 28 February, 2017

For citation:

Kornilov V.S. (2017) Development of scientific and informative potential of students in the teaching of the inverse problems for differential equations. *RUDN Journal of Informatization Education*, 14 (2), 205—212.

Bio Note:

Kornilov Viktor Semenovich, doctor of pedagogical sciences, candidate of physical and mathematical sciences, full professor, deputy head of the department of informatization of education of the Moscow city pedagogical university.

Contact information: e-mail: vs_kornilov@mail.ru.

РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ОБРАТНЫМ ЗАДАЧАМ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

В.С. Корнилов

Московский городской педагогический университет
Шереметьевская ул., 29, Москва, Россия, 127521

В статье обращается внимание на то, что при обучении обратным задачам для дифференциальных уравнений у студентов развивается научно-познавательный потенциал. Студенты осознают, что математические модели обратных задач для дифференциальных уравнений на-

ходят свое применение в экономике, промышленности, экологии, социологии, биологии, химии, математике, физике, в исследованиях процессов и явлений, происходящих в водной и земной среде, воздушном и космическом пространстве.

Акцентируется внимание читателя на то, что в процессе обучения обратным задачам для дифференциальных уравнений у студентов развиваются научное мировоззрение, логическое, алгоритмическое, информационное мышление, творческая активность, самостоятельность и сообразительность. Студенты приобретают умения и навыки применять знания по многим физико-математическим дисциплинам, проводить анализ полученного решения обратной задачи и формулировать логические выводы прикладного характера. Решая обратные задачи для дифференциальных уравнений, студенты приобретают новые знания в области прикладной и вычислительной математики, информатики, естествознания и другие знания.

Ключевые слова: обучение обратным задачам для дифференциальных уравнений, научно-познавательный потенциал студентов, математическое моделирование, прикладная математика

REFERENCES

- [1] Vátulyan A.O., Belyak O.A., Sukhov D.Yu., Yavruyan O.V. *Obratnye i nekorrektnye zadachi* [Inverse and incorrect tasks]: ucheb. posobie. Rostov-na-Donu: Izd-vo Juzhnogo federal'nogo universiteta, 2011. 232 p.
- [2] Denisov A.M. *Vvedenie v teoriju obratnykh zadach* [Introduction to the theory of the inverse problems]: ucheb. posobie. M.: Izd-vo MGU im. M.V. Lomonosova, 1994. 207 p.
- [3] Kabanihin S.I. *Obratnye i nekorrektnye zadachi* [Inverse and incorrect tasks]: ucheb. posobie dlja studentov vuzov. Novosibirsk: Sibirskoe nauchnoe izdatel'stvo, 2009. 458 p.
- [4] Kornilov V.S. O mezhdisciplinarnom haraktere issledovanij prichinno-sledstvennykh obratnykh zadach [About cross-disciplinary character of researches of cause and effect inverse problems] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. "Informatics and Informatization of Education" series]. 2004. No. 1 (2). Pp. 80–83.
- [5] Kornilov V.S. *Nekotorye obratnye zadachi identifikacii parametrov matematicheskikh modelej* [Some inverse problems of identification of parameters of mathematical models]: ucheb. posobie. M.: MGPU, 2005. 359 p.
- [6] Kornilov V.S. *Osnovy metodicheskoi sistemy obuchenija discipline «Obratnye zadachi dlja differencial'nykh uravnenij»* [Bases of methodical system of training in discipline "The inverse problems for the differential equations"] // *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the Samara state economic university]. 2005. No. 3 (18). Pp. 190–196.
- [7] Kornilov V.S. *Vuzovskaja podgotovka specialistov po prikladnoj matematike — istorija i sovremennost'* [High school training of specialists on applied mathematics — history and the present]. *Nauka i shkola* [Science and school]. 2006. No. 4. Pp. 10–12.
- [8] Kornilov V.S. *Obuchenie obratnym zadacham dlja differencial'nykh uravnenij kak faktor gumanitarizacii matematicheskogo obrazovanija* [Training in the inverse problems for the differential equations as a factor of humanitarization of mathematical education]: monografiya. M.: MGPU, 2006. 320 p.
- [9] Kornilov V.S. *Gumanitarnye aspekty vuzovskoj sistemy prikladnoj matematicheskoi podgotovki* [Humanitarian aspects of high school system of applied mathematical preparation]. *Nauka i shkola* [Science and school]. 2007. No. 5. Pp. 23–28.
- [10] Kornilov V.S. *Obratnye zadachi v uchebnykh disciplinah prikladnoj matematiki* [The inverse problems in subject matters of applied mathematics] // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. "Informatics and Informatization of Education" series]. 2014. № 1 (27). Pp. 60–68.
- [11] Kornilov V.S. *Formirovanie fundamental'nykh znaniy budushhih uchitelej informatiki i matematiki po funkcional'nomu analizu pri obuchenii obratnym zadacham matematicheskoi fiziki* [Formation of fundamental knowledge of future teachers of informatics and mathematics of the functional

- analysis when training in the inverse problems of mathematical physics]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2015. No. 3 (33). Pp. 72—82.
- [12] Kornilov V.S. Obuchenie studentov obratnym zadacham matematicheskoy fiziki kak factor formirovaniya fundamental'nyh znanij po integral'nym uravnenijam [Training of students in the inverse problems of mathematical physics as factor of formation of fundamental knowledge of the integrated equations]. *Bjulleten' laboratorii matematicheskogo, estestvennonauchnogo obrazovanija i informatizacii. Recenziruemyj sbornik nauchnyh trudov* [Bulletin of laboratory of mathematical, natural-science education and informatization. The reviewed collection of scientific work]. Samara: Samarskij filial MGPU, 2015. T. VI. Pp. 251—257.
- [13] Kornilov V.S. *Realizacija metodov vychislitel'noj matematiki pri obuchenii studentov obratnym zadacham dlja differencial'nyh uravnenij* [Realization of methods of calculus mathematics when training students in the inverse problems for the differential equations]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2016. No. 2 (36). Pp. 91—100.
- [14] Kornilov V.S. *Realizacija nauchno-obrazovatel'nogo potenciala obuchenija studentov vuzov obratnym zadacham dlja differencial'nyh uravnenij* [Realization of scientific and educational potential of training of students of higher education institutions in the inverse problems for the differential equations]. *Kazanskij pedagogicheskij zhurnal* [Kazan pedagogical journal]. 2016. No. 6. Pp. 55—59.
- [15] Kornilov V.S. *Realizacija uchebno-vospitatel'nyh funkcij v obuchenii obratnym zadacham dlja differencial'nyh uravnenij* [Realization of teaching and educational functions in training in the return tasks for the differential equations] // *Al'manah mirovoj nauki* [Almanac of world science]. 2016. No. 5—2 (8). Pp. 63—64.
- [16] Kornilov V.S. *Teorija i metodika obuchenija obratnym zadacham dlja differencial'nyh uravnenij* [Theory and technique of training to the inverse problems for differential equations]: monografija. M.: Izd-vo «OntoPrint», 2017. 500 p.
- [17] Romanov V.G. *Obratnye zadachi matematicheskoy fiziki* [Inverse problems of mathematical physics]: monografija. M.: Nauka, 1984. 264 p.
- [18] Samarskij A.A., Vabishevich P.N. *Chislennye metody reshenija obratnyh zadach matematicheskoy fiziki* [Numerical methods of the solution of the inverse problems of mathematical physics]: monografija. M.: Editorial URSS, 2004. 480 p.
- [19] Sizikov V.S. *Obratnye prikladnye zadachi i MatLab* [Return applied tasks and MatLab]: ucheb. posobie. SPb.: Lan', 2011. 251 p.

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 20 января 2017

Дата принятия к печати: 28 февраля 2017

Для цитирования:

Корнилов В.С. Развитие научно-познавательного потенциала студентов при обучении обратным задачам для дифференциальных уравнений // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2017. Т. 14. № 2. С. 205—212.

Сведения об авторе:

Корнилов Виктор Семенович, доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования Московского городского педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: vs_kornilov@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-213-219

УДК 378

EXPERIENCE OF USING THE “ANTI-PLAGIARISM. HIGHER SCHOOL INSTITUTION” SYSTEM IN THE COURSE OF CHEMISTRY FOR STUDENTS OF ENGINEERING ACADEMY RUDN

E.Yu. Nevskaya, O.A. Yegorova, Yu.V. Kozhukhova

Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

When checking the written work of students each teacher faced with the problem of determining the originality of the work. At the department of General Chemistry RUDN University the system “Anti-plagiarism. Higher School Institution” is used for this purpose. Using this system when checking the work for borrowings from online sources, saves the teacher the routine of searching for matching blocks. In addition, the using of this system is aimed at improving the implementation of a culture of scientific citation, without which no research project in chemistry can be done, is aimed at increasing the level of scientific educational process of the students.

Key words: student plagiarism, online borrowing, system “Antiplagiat. Higher School Institution” quality control of students' written works

Peoples' Friendship University Academy of Engineering, with its rich set of various specializations is recruiting students to all forms of education. Teaching Chemistry is carried out both at the Full-time, Correspondence and Evening/Part-time Departments. The academic discipline “Chemistry” forms and organizes the scientific outlook, necessary for the Engineering Academy students. Unfortunately, the image and prestige of Chemistry as an academic discipline, is not high enough. This is due both to the low level of knowledge in Chemistry, and general knowledge. In addition, many students feel that learning chemistry is not necessary. Another specific problem faced by the teachers of the Peoples' Friendship University of Russia, is a large number of international students with different levels of knowledge of the Russian language.

The level and nature of teaching Chemistry is what students see in the first place. Therefore, the main objective of teaching the discipline “Chemistry” is not only providing the high-quality presentation of the material, but also increasing the reputation of chemistry as an academic discipline. The need to form the ability to formulate their own thoughts and the ability to express them intelligently and logically both orally and in writing is also important. Therefore, some courses and specializations in the Academy of Engineering envisage such forms of assessment, as an essay or a term paper in the kinds of academic activity. The information-packed space often makes the students use not only their own logical reasoning, but also a variety of the available sources of information, often not caring about the originality and uniqueness of their work. The percentage of students turning to online resources and submitting openly borrowed content for checking

as their work, not caring for the originality of the stated material and grammatically correct text is high enough.

In evaluating different types of term papers and essays, in which there is a high percentage of plagiarism, there is no purpose to prove that the information was borrowed for the extraction of income or that it caused major material damage, the consequences of which are the various types of liability, including criminal [1–3]. The purpose of the detection of the borrowed content is to determine the level of inconsistency and lack of independence of the student and it is aimed at improving the quality of the teachers' work; and the implementation of a culture of scientific citation, without which no research project in chemistry can be done, is aimed at increasing the level of scientific educational process of the students.

It must also be taken into consideration that only a few students were taught how to write an essay in the secondary school, but most of them have no idea how to do it. There are some obvious, but obligatory rules they have to be reminded to observe. For example, it should be explained to the students that verbatim copying from textbooks or somebody else's articles is forbidden, but quotations can be used. "Any quotation, however small, must be placed in quotation marks or clearly indented beyond the regular margin" [6. P. 42]. It is also necessary to remind the students that all of the essay cannot consist only of quotations even from different sources. However, it must be underlined that mathematical equations or chemical formulae can be used as they are considered to be general knowledge. "Some ideas, facts, formulae and other kinds of information which are widely known and considered to be in the 'public domain' of common knowledge do not always require citation" [6. P. 43].

The third rule is about footnotes and bibliography. All the sources should be listed in the bibliography or references at the end of the article. According to Robert Harris, a specialist in anti-plagiarism strategies [5], conveying this information to the students in time will help the teacher to encourage students to do their own work and in this way to enrich their own education. Plagiarism is not a purely Russian problem. In his article "On detection of borrowing for the examination of scientific articles", head of the project "Anti-plagiarism" Yu.V. Chekhovich notes that the tendency to use someone else's intellectual work was revealed in the middle of the nineties of the 20th century "in parallel with the development of information technology and Internet resources" [4].

To find the source of borrowing from the Internet and compare it with the internal databases since 1997, abroad they use "Turnitin", a system developed by the American company iParadigms. Of a sufficiently large number of alternative services, allowing teachers to detect student plagiarism in academic and research work, since 2012 the Peoples' Friendship University of Russia (PFUR) has been using the system "Anti-plagiarism. Higher School Institution", designed in 2005 by the company Forecsys. The Peoples' Friendship University of Russia was one of the first universities, which began to apply a mandatory test to essays, term and degree papers of students on plagiarism. The basic principle of this system is the comparison of the text works of students, in order to find in them completely identical or partially overlapping fragments that require a confirmation of their unique character in comparison with the collections of abstracts, written tests and textbooks that are stored in the database of the system.

For example, students-geologists of speciality 130101 “Applied Geology” with specializations: “Geological survey, prospecting and exploration of solid minerals” and “Oil and Gas Geology” must complete a research paper: “Qualitative analysis of mineral...” as a productive essay in the second semester of their first year. Geologists and mineralogists often resort to the help of qualitative analysis and use its results in their practical work. The purpose of writing an abstractive-analytical work is to develop the ability to analyze a complex natural system — mineral, forecast the conditions for each specific reaction of ions detection and indicate their analytical effects, prove the consistency of the selected method of research, summarize the results and draw conclusions. Before doing the work the students get acquainted with the materials and recommendations on preparing the essay. They inform the teacher about their choice of the name of the mineral from the list, the qualitative analysis of which they will perform in theory. By the appointed time the completed essay is sent to the teacher’s e-mail address and checked for originality. The teacher’s e-mail address is given to the students directly before the time they have to submit their essays. The format of e-mail is quite convenient, since by default all messages are automatically saved, therefore you can always check the time of sending and the time of receipt of the desired letter.

Using the system “Anti-plagiarism. Higher School Institution” when checking the work for borrowings from online sources, saves the teacher the routine of searching for matching blocks. When working with the system via the website, the teachers themselves load the works received from the students in electronic form in one of the supported formats into their personal account to check. Later after the download, the teacher receives a generated report on the check of the document (the student’s essay). The report identifies those pieces of verifiable documents that were found in the sources collection of the system “Anti-plagiarism. Higher School Institution” and also indicates the ratio of borrowed and original text in it.

Below there is an example of the received report on the check-up of an essay by a student-geologist with the record book number 1032130651.

Document Information:

The name of the source file: “Qualitative analysis of mineral: Wolframite manganous (Fe,Mn)WO4”.docx

<input type="checkbox"/>	Cached copy	Source reference	Search collection/ module	Percentage in the report	Percentage in the text
<input type="checkbox"/>	[1] Wolframite	http://ru.wikipedia.org/wiki/Вольфрамит	Internet (Antiplagiarism)	31,44%	31,44%
<input type="checkbox"/>	[2] Wolframite	http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1290234	Internet (Antiplagiarism)	0%	30,23%

Partially original blocks: 0%
 Original blocks: 68,56%
 Citations from the «white» sources: 0%
 Final assessment of originality: **68,56%**

The report analysis showed the percentage of originality 68.56%, which according to the order of the Rector of the University “On improving the efficiency of work with the system “Anti-plagiarism. RUDN” meets the requirements of the degree of originality of the text. For the students of the Engineering Faculty the degree of originality, under which the test result of the works in natural sciences is interpreted as positive, should not be less

than 50%. Consequently, the work submitted with the percentage of the originality above the positive minimum is allowed for oral defense of the essay.

Further we present another report on the verification of the essay of the student-geologist, record book number 1032130393.

Document Information:

The name of the source file: "Qualitative analysis of mineral: Linarite (Pb,Cu)SO₄(Pb,Cu)[OH]₂".docx

<input type="checkbox"/>	Cached copy	Source reference	Search collection / module	Percentage in the report	Percentage in the text
<input type="checkbox"/>	[1] Source 1	http://knowledge.allbest.ru/chemistry/3c0a65635a3ad78b4d43a8...	Internet (Antiplagiarism)	85,29%	85,29%
<input type="checkbox"/>	[2] Source 2	http://revolution.allbest.ru/chemistry/00327486_0.html	Internet (Antiplagiarism)	0%	85,29%

Partially original blocks: **0%**
Original blocks: **14,5%**
Citations from the «white» sources: **0%**
Final assessment of originality: **14,5%**

The submitted work has not passed the test for plagiarism. To his/her e-mail address the student is sent a notification of the low quality of the submitted essay, which casts doubt on the author's knowledge and skills, so it is proposed that he/she should rewrite the work.

The general percentage of the originality of the works in group EGC-101 according to the results of the checks for plagiarism is shown in Fig. 1:

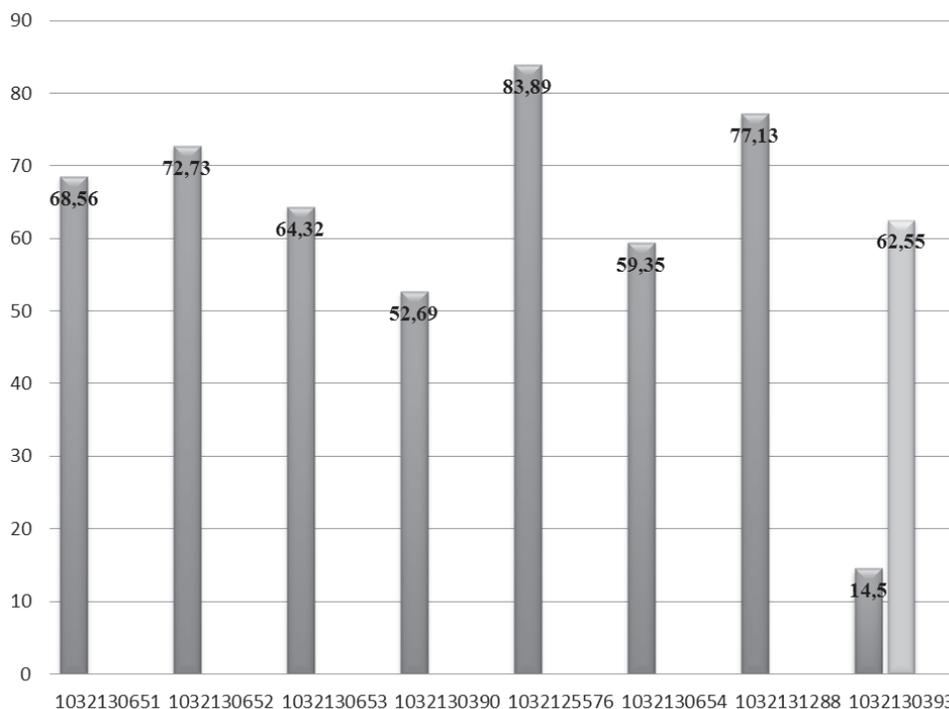


Fig. 1. Percentage of originality according to the result of checking student works for plagiarism in Group EGC-101

It is believed that the system “Anti-plagiarism. RUDN” is protected from the substitution and transposition of symbols, words or letters, substituting with similar terms and cannot be bypassed by an automatic originality increase program “Anti-plagiarism Killer”. Since every system is flawed, unconscientious students enhance the uniqueness of their works in various ways, avoiding “Anti-plagiarism. RUDN”. Therefore, to give the objective points for an essay, an oral defense of the essay is provided.

It is unacceptable to use only the results of checks for incorrect borrowing as the sole and decisive criteria while setting the final score of the student’s work. Total points for the work are summarized based on the percentage of originality according to the results of the checks for plagiarism, absolute command of the subject, the ability to present the results of the research paper convincingly.

LITERATURE

- [1] The Civil Code of the Russian Federation, p. 4, Articles 1253, 1301, 1311, 1472, 1515, 1537.
- [2] Code of the Russian Federation on Administrative Violations, Article 7.12 «Violation of copyright and related rights and patent rights».
- [3] The Criminal Code (Criminal Code of RF), Article 146 “Violation of copyright and related rights”.
- [4] *Chekhovich Yu. V.* On detection of borrowings during the examination of scientific articles // *Journal of Scientific Periodicals: Problems and Solutions*. No. 4 (16), July-August 2013. Pp. 22–25.
- [5] *Harris R.* (2015, May 18). Anti-Plagiarism Strategies for Research Papers. Retrieved July 25, 2016. URL: <http://www.virtualsalt.com/evalu8it.htm>
- [6] *Standler R.B.* (2000, 2012, April 16). Plagiarism in colleges in USA. Legal aspects of plagiarism, academic policy. Retrieved July 20, 2016. URL: <http://www.rbs2.com/plag.htm>

© Nevskaya E.Yu., Yegorova O.A., Kozhukhova Yu.V., 2017

Article history:

Received: 19 January, 2017

Accepted: 28 February, 2017

For citation:

Nevskaya E.Yu., Yegorova O.A., Kozhukhova Yu.V. (2017) Experience of using the “Anti-plagiarism. Higher school institution” system in the course of chemistry for students of engineering academy RUDN. *RUDN Journal of Informatization Education*, 14 (2), 213–219.

Bio Note:

Nevskaya Elena Yurevna, Candidate of Chemistry, associate professor, associate professor of the general chemistry of faculty of physical and mathematical and natural sciences of the Russian Peoples’ Friendship University.

Contact information: e-mail: sci@rudn.university

Egorova Olga Anatolyevna, Candidate of Chemistry, associate professor, associate professor of the general chemistry of faculty of physical and mathematical and natural sciences of the Russian Peoples’ Friendship University.

Contact information: e-mail: sci@rudn.university

Kozhukhova Yulia Vladimirovna, senior teacher of department of foreign languages of faculty of physical and mathematical and natural sciences of the Russian Peoples’ Friendship University.

Contact information: e-mail: sci@rudn.university

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ «АНТИПЛАГИАТ. ВУЗ» В КУРСЕ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ РУДН

Е.Ю. Невская, О.А. Егорова, Ю.В. Кожухова

Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 5, Москва, Россия, 117198

При проверке письменных работ, учащихся каждый преподаватель сталкивался с проблемой определения оригинальности работы. На кафедре общей химии для этих целей используется система «Антиплагиат. ВУЗ». Использование «Антиплагиат. ВУЗ» при проверке работы на заимствования из сетевых источников избавляет преподавателя от рутинного поиска совпадений. Также использование этой системы способствует внедрению культуры научного цитирования, без которого не обходится ни одна научно-исследовательская работа по химии и на повышение уровня научно-образовательного процесса у студентов.

Ключевые слова: студенческий плагиат, интернет заимствования, система «Антиплагиат. ВУЗ», контроль качества письменных работ учащихся

REFERENCES

- [1] The Civil Code of the Russian Federation, p. 4, Articles 1253, 1301, 1311, 1472, 1515, 1537.
- [2] Code of the Russian Federation on Administrative Violations, Article 7.12 “Violation of copyright and related rights and patent rights”.
- [3] The Criminal Code (Criminal Code of RF), Article 146 “Violation of copyright and related rights”.
- [4] *Chekhovich Yu. V.* On detection of borrowings during the examination of scientific articles // Journal of Scientific Periodicals: Problems and Solutions. No. 4 (16), July-August 2013. Pp. 22–25.
- [5] *Harris R.* (2015, May 18). Anti-Plagiarism Strategies for Research Papers. Retrieved July 25, 2016. URL: <http://www.virtualsalt.com/evalu8it.htm>
- [6] *Standler R.B.* (2000, 2012, April 16). Plagiarism in colleges in USA. Legal aspects of plagiarism, academic policy. Retrieved July 20, 2016. URL: <http://www.rbs2.com/plag.htm>

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 19 января 2017

Дата принятия к печати: 28 февраля 2017

Для цитирования:

Невская Е.Ю., Егорова О.А., Кожухова Ю.В. Опыт использования системы «Антиплагиат. Вуз» в курсе химии для студентов инженерной академии РУДН // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования».* 2017. Т. 14. № 2. С. 213–219.

Сведения об авторах:

Невская Елена Юрьевна, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии факультета физико-математических и естественных наук Российского университета дружбы народов.

Контактная информация: e-mail: sci@rudn.university

Егорова Ольга Анатольевна, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии факультета физико-математических и естественных наук Российского университета дружбы народов.

Контактная информация: e-mail: sci@rudn.university

Кожухова Юлия Владимировна, старший преподаватель кафедры иностранных языков факультета физико-математических и естественных наук Российского университета дружбы народов.

Контактная информация: e-mail: sci@rudn.university



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-220-232

УДК 37

МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ И КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

А.А. Белоглазов¹, Л.Б. Белоглазова², О.В. Бондарева², Х.Э. Исмаилова²

¹ Институт менеджмента, экономики и инноваций
ул. Большая Дмитровка, 9/7, Москва, Россия, 125009

² Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 10/3, Москва, Россия, 117198

Статья посвящена возможностям компьютерного тестирования в диагностике результатов образовательного процесса. В статье приводится обоснование актуальности и своевременности применения данной методики в связи с тенденциями современного общественного развития — компьютеризацией и сетевизацией социума. Также в статье уделяется внимание трансформациям образования, к которым приводят цифровые коммуникационные технологии и, в частности, Интернет. Указывается, что компьютерное тестирование в современно двухуровневом вузовском образовании должно строиться с учетом принятого в высшей школе компетентностного подхода. Предлагается возможный вариант использования компьютерного тестирования для оценки результатов обученности студентов по дисциплине «филология». Делается вывод о действенности компьютерного тестирования в мониторинге обученности в условиях модернизации и компьютеризации современного образования.

Ключевые слова: информационно-коммуникативные технологии, Интернет, тестирование, диагностика обученности, компетентностный подход в образовании

Информационная парадигма социума как социокультурный контекст модернизации образования. К рубежу XX—XXI веков развитие информационного общества показало, что оно характеризуется преимущественно не возможностями накопления и переработки информации, а коренными изменениями в характере протекания коммуникативных процессов и возникновением новых форм коммуникации. Именно коммуникация, а не информация, есть ведущее звено информационного общества. Универсальными особенностями социальной коммуникации считаются публичность, открытость; опосредованность информационных контактов; асимметричность социальных статусов адресата и адресанта; многочисленность аудитории. Субъектом социальной коммуникации является как отдельная личность, так и коллектив.

Изменения информационной парадигмы социума, переход к коммуникативности как сущностной его характеристике определили формирование онтологии социальности как информационно-коммуникативной. Так, известный исследователь Абрахам Моль (Abraham Moles) подчеркивал, что в современном обществе «человек экономический», homo economicus, трансформируется в человека социального, homo socialis, так как «все виды человеческой деятельности ... уже не сводимы к обмену товаров, во всяком случае, без распространения понятий то-

варного обмена на такие нематериальные факторы, как сила идей, власть культуры, цена гениальности» [8. С. 87].

Система социальной коммуникации — это информационно-адаптивная система, в основании которой лежит информационное социальное взаимодействие. Рассмотрение такой системы возможно только через информационный подход, ставящий во главу угла информационный обмен.

Важность выделения новых форм распространения обмена информацией подтверждается тем, что в целом ряде социологических и социально-философских теорий, отражающих современное общество как объективную реальность и фиксирующих определенные тенденции общественной жизни («техногенная цивилизация» В.С. Степина [11], «постиндустриальное общество» Д. Белла [2], «информационное общество» М. Кастельса [6]), содержится идея о преобладании информационно-коммуникационных технологий в современном обществе.

Индивид в таких условиях оказывается включенным в пространство медиакоммуникации, а информационная картина мира оказывается все более полицентрической. В результате происходит децентрация мышления; лишаясь свойства «универсальности», оно наделяется такими свойствами как «клиповость» или «блиповость». Люди находятся в окружении блипов (от английского слова *blip* — «щелк», щелчки при переключении, например, при переходе с одного канала на другой посредством телевизионного пульта) информации, т.е. не поддающихся ни классификации, ни группировке кратких сообщений, объявлений, коллажей, отрывков цитирующих книги, песен, стихотворений, и довольно быстро достигают перемены своих представлений [12. С. 99].

Если постоянно меняются в клипово-блиповом формате впечатления, представления, и отсутствуют устойчивые базовые понятия, то в любых сферах индивидуумы посредством массового сознания с легкостью осуществляют идентификацию с находящимися над ними сущностями, среди которых нации, корпорации, в результате чего индивидуальность может смениться на «довлеющую универсальную реальность» [7. С. 268].

В таких условиях научное мышление, стремящееся к системности и объективности, отходит на второй план, по сравнению с преобладающим в обыденности клипово-блиповым стилем усвоения и переработки информации. Научный язык уступает место упрощенному языку повседневной жизни. При этом, обыденный язык подвергается примитивизации, распространению в нем упрощенных, искаженных и жаргонных форм.

Распространение жаргона в языковой среде информационного общества связано с тем, что в нем развита тенденция дробления социума на микрогруппы, «племена», по определению Жюль Делеза (Gilles Deleuze) и Феликса Гваттари (Félix Guattari). Подобный «новый трайбализм» вполне соответствует выборочности и узкой направленности коммуникаций, их сиблированности [5. С. 136].

В таких условиях возрастает значимость образования как института общества, в рамках которого возможно противодействие указанным негативным эффектам «информационно-коммуникационного бума». Можно предположить, что смысл современного образования может рассматриваться как адаптация индивидов к жизни в обществе постоянно развивающихся информационно-коммуникацион-

ных технологий и развитие мышления в направлении сохранения его целостности и многомерности.

Современный образованный человек должен быть всесторонне развитым, что предполагает общекультурное развитие, представление о нормах добра и справедливости, гуманизма и экологизма, критическое мышление и способность к эффективному самообучению. Соответственно, основными образовательными ценностями, наряду со знанием, должны ныне стать подлинный гуманизм, экологизм, личностное саморазвитие, свобода и ответственность.

Особую ценность в современном образовании представляет свобода, для достижения которой необходимо критическое мышление, независимость от массовых догм и современных мифов, под которыми люди склонны понимать некие структуры мышления, не предполагающие аналитики, содержащие готовые образы, прямо воздействующие на эмоциональную, а зачастую и бессознательную, сферу и стимулирующие к определенным типам поведения. Воздействие мифов носит массовый характер, а их продуцирование стало необходимым условием развития современной экономики и политики.

В современном обществе преобладают технократические ценности, от которых необходимо переходить к ценностям гуманистического и экологического плана, исходящим из принципа коэволюции, т.е. совместного развития человека, общества и природы, и не последнюю роль в этом должно играть образование.

Эффективным способом достижения указанных целей представляется использование положительных сторон и широких коммуникационных возможностей, которые есть у компьютерных и электронных коммуникационных технологий. При этом, необходимо отметить, что они активно используются в образовательном процессе на всех его уровнях.

Компьютеризация и информатизация в образовании. Образование во всех временах детерминировало духовную сферу общества, так как его основная функция состоит в аккумулировании и ретрансляции культурного опыта. По мнению, Смолина О.Н., в любом обществе, которое более или менее образовано, в более или менее цивилизованном обществе образование — важнейшая составляющая, фундамент культуры. А предназначение культуры, как известно, состоит в воспроизводстве самого человека, но не как представителя биологического вида, а как родового, общественного существа» [10. С. 7].

Образование, которое может быть рассмотрено и в качестве культурного феномена, и в качестве общественного института, интерпретируется авторами как неотъемлемая часть жизни общества, подвергающаяся трансформациям под воздействием актуальных изменений в обществе. Другими словами, характер общественной жизни, в частности особенности культуры, во многом определяют основные черты таких элементов духовной культуры, как образования, его ценности, методология, средства и цели.

Для образования в наше время стали характерными такие черты, как компьютеризация и информатизация.

Так, постоянно растет популярность дистанционного обучения, о чем свидетельствует увеличение соответствующих поисковых запросов в глобальной сети [1. С. 92—93] (табл. 1).

Таблица 1

Примеры увеличения поисковых запросов в глобальной сети некоторых вузов России

Название вуза	Поисковый запрос	Количество обращений пользователей ПС «Яндекс»			
		авг. 2015	ноя. 2015	фев. 2016	май. 2016
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)	Дистанционное обучение тусур	1104	549	1098	1243
Российский государственный гуманитарный университет	Дистанционное обучение рггу	341	359	205	316
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	Дистанционное обучение мгу	299	309	78	373
Томский национальный исследовательский государственный университет	Дистанционное обучение тгу	200	146	208	115
Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)	Дистанционное обучение мэси	159	117	177	196
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана	Дистанционное обучение мгту	119	204	59	143
Новосибирский государственный технический университет	Дистанционное обучение нгту	157	85	66	68
Дальневосточный федеральный университет	Дистанционное обучение двфу	94	103	76	100
Московский энергетический институт (Национальный исследовательский университет)	Дистанционное обучение мэи	97	87	59	93
Финансовый университет при Правительстве РФ	Дистанционное обучение финансовый университет	69	73	95	94

Что касается школ, то в них активно используется Интернет, с опорой на технологии ADSL и ВОЛС, о чем свидетельствуют следующие данные [13] (табл. 2).

Таблица 2

Примеры активного использования Интернет, с опорой на технологии ADSL и ВОЛС школ субъектов РФ

ID	Субъект РФ	ВОЛС	Спутник	В.П.	ADSL	А.М.	Радио
Центральный федеральный округ							
31	Белгородская область	0	0	3	89	8	0
32	Брянская область	10	0	0	90	0	0
33	Владимирская область	0	0	8	85	0	8
36	Воронежская область	1	0	3	88	9	0
40	Калужская область	5	0	2	91	2	0
44	Костромская область	0	3	8	76	13	0
46	Курская область	0	0	0	100	0	0
48	Липецкая область	0	0	0	91	9	0
57	Орловская область	0	0	0	100	0	0
68	Тамбовская область	10	0	10	70	10	0
69	Тверская область	10	0	0	90	0	0
71	Тульская область	0	0	0	100	0	0

Помимо того, что в школах и вузах используется компьютерная техника, образование оказывается под активным воздействием глобальной сети Интернет, которую современные философы рассматривают как киберпространство или виртуальное пространство.

Данный феномен и его содержание, по мнению авторов, достаточно полно отразил Майкл Хайм в «Метафизике виртуальности». Согласно его утверждению, в «виртуальном пространстве, выступающем противоположностью естественного физического пространства — содержится информационный эквивалент всех возможных вещей. Виртуальное пространство стимулирует нас к чувствованию того, что мы имеем дело прямо с физической реальностью» [15. С. 48].

Основные проявления воздействия Интернета на образование следующие:

1) прогресс дистанционного образования благодаря Интернету. Важной особенностью такого образования служит то, что коммуникация субъектов учебного процесса опосредуется экранными информационными электронными средствами;

2) интегрируемые в учебный процесс информационные компьютерные технологии симулируют реальную деятельность в тех или иных сферах профессиональной деятельности. Используя данные технологии на учебных занятиях, преподаватели могут формировать необходимые и важные профессиональные умения и навыки. Например, навыки, позволяющие управлять транспортными средствами, боевые навыки военнослужащих, операторские умения и др.;

3) коммуникация между субъектами образовательного процесса в виртуальных киберпространствах глобальной сети Интернет, в ходе которой взаимно транслируются и ретранслируются необходимые информационные данные, учебные и методические материалы, обсуждаются разнообразные проблемы, связанные с учебным процессом. Возможности мировой паутины позволяют сделать реальным общение с использованием виртуального имени («Ника»). При этом, такое общение отличается наибольшей свободностью, по сравнению с реальной, живой, коммуникацией.

Так, учащимися, а точнее их «аватарами», т.е. интернет-личностями получают возможности беспрепятственного обсуждения различных тем с преподавателями. Это повышает степень либерализованности образовательной среды и ведет к повышению учебной мотивации учащихся;

4) совокупность электронных ресурсов, входящих в «мировую паутину» служат электронной интерактивной и глобальной коммуникационной сетью для педагогов во всем мире, что положительно способствует развитию образования в различных странах, в том числе и в России, делают возможным своевременное информирование о самых последних достижениях в методике преподавания, в дидактической науке, в организации учебного процесса в образовательных учреждениях, а также об изменениях его нормативно-правовых основ.

В последние несколько десятилетий преподавателями активно используется цифровое пространство Интернета для того, чтобы общаться между собой и с родителями учеников. На безграничных просторах цифрового пространства педагоги обмениваются профессиональным опытом, взаимно заимствуют друг у

друга новаторские методические разработки, знакомятся с новейшими техническими средствами, эффективными для обучения;

5) благодаря глобальной информационной сети Интернет повышается уровень доступности образования для людей, проживающих в сельской местности в провинциальных регионах. Кроме этого, те педагогические технологии, которые предполагают активное использование информационных технологий и электронных ресурсов, значительно снижают остроту ограниченности жизнедеятельности инвалидов, позволяя им преодолевать образовательные барьеры;

б) преобладающая часть учебных заведений, а что касается организации высшего образования, то от них это требуется законом, имеет в Интернете свои электронные образовательные среды, на которых педагогами размещаются цифровые версии методических и учебных пособий, различные методические материалы, системы контрольных заданий и др. Осуществляется разработка привлекательных проектов виртуальных вузов, предусматривающих мобилизацию лучших педагогов и специалистов в тех или иных регионах для активного участия в образовательном процессе.

Но кроме указания на положительные проявления интернет-технологий в образовании, стоит отметить, что так называемая «мировая паутина» в условиях информатизации и компьютеризации общества все более начинает конкурировать с образованием и семьей, поскольку со все большей активностью выступает агентом социализации молодежи. Это обусловлено, в первую очередь, тем, что цифровое пространство «мировой паутины» приобретает в повседневной жизни значительной части молодых людей статус основной сферы коммуникации, в ходе которой ими усваиваются знания, ценности, нормы и образцы поведения. Интернет-пространство как цифровая электронная среда в образовании способствует обучению и формированию личности, что позволяет рассматривать ее в качестве еще одного агента социализации, составляющего серьезную конкуренцию таким традиционным институтам социализации, как семья и образование.

Итак, компьютеризация и информатизация, а в особенности, интернет-пространства, ведет к трансформации основных структурных элементов образования. Во-первых, идет расширение области деятельности института образования, которая переходит за границы духовной сферы и достигает виртуальной интернет-среды. Во-вторых, идут трансформации в системе взаимодействия субъектов, участвующих в образовательном процессе, в сети Интернет часто происходит стирание статусно-ролевых различий. В третьих компьютерные цифровые среды и, в особенности, Интернет становятся средствами достижения целей и осуществления функций образования. Одним из важных аспектов в обучении является мониторинг его эффективности. И здесь современные компьютерные технологии создают широкие возможности в реализации данного аспекта дидактического процесса.

Компьютерный мониторинг результативности обучения в условиях современного высшего образования. Мониторинг эффективности обучения с применением ИКТ можно представить как автоматизированную оценку результатов обучения посредством компьютерного тестирования. При этом, необходимо определиться, что понимать под результатом обучения и какие критерии использовать в его измерении.

В современных учреждениях высшего профессионального образования несколько лет назад была осуществлена перестройка всего образовательного процесса, связанная с переходом со знаниевого подхода подготовки специалистов к компетентностному подходу подготовки бакалавров и магистров. Вследствие этого, с одной стороны, в системе высшего профессионального образования объективно назрела необходимость технологического обеспечения педагогического процесса с учетом ФГОС ВО 3 поколения и поколения 3+, а также готовящегося ФГОС ВО 4 поколения, а с другой стороны, в четко сформированных педагогических технологиях, направленных на формирование базовых и профессиональных компетенций.

Если остановиться на вопросе о сущности понятия «компетенция», что представляется немаловажным в контексте авторского исследования, то его содержанием будет система связанных между собой качеств индивида (среди которых знания, умения, навыки, способы деятельности), задаваемых относительно определенного круга предметов, явлений и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности. Под компетентностью понимается владение или иными словами обладание индивидом соответствующей компетенцией, что предполагает его субъективно-личностное отношение к ней и к предмету его деятельности [16. С. 60].

Компетенция и компетентность играют роль интегральных характеристик личности. И то, и другое приобретаемые качества. Часто эти понятия трактуются синонимично, возникают трудности в том, чтобы их развести. Но общее в их содержании — это деятельность. Компетенция играет роль сферы отношений, которые возникают и существуют в человеческой практике между определенным знанием и основанном на нем действием. Если нет знаний, то нет компетенции, но не каждое знание и не в любой ситуации проявляется в качестве компетенции. Характеризуясь динамичностью, компетентность проявляет себя и соответственно и может быть подвергнута оценке только в процессе практической деятельности, а повышение уровня компетентности возможно в течение всего профессионального стажа, или всей профессиональной жизнедеятельности, причем — непрерывно.

Ключевыми профессиональными компетенциями служат такие способности индивида, на основе которых он решает задачи, возникающие перед ним в ходе профессиональной карьеры и не зависящие от его профессиональной принадлежности или квалификационного уровня.

Если знаниевая парадигма в своей основе содержала формирование знаний, умений и навыков, которые оценивались в ходе выявления результативности текущего обучения или систематического мониторинга эффективности образовательного процесса, то в рамках новой — компетентностной — парадигмы, оцениваться должны компетенции, а точнее — выявляться уровни их сформированности, что позволяет метод компьютерного тестирования.

Необходимо отметить, что недавно высшее профессиональное образование в нашей стране пережило период трансформации — переход на двухуровневую систему, в которой выделяются бакалавриат и магистратура. Изменилось содержательное и смысловое ядро образования: от формирования у студентов знаний,

умений и навыков и усвоения ими основных дидактических единиц по каждой дисциплине вузы перешли к формированию компетенций: общекультурных, профессиональных и специальных.

Таким образом, согласно государственным образовательным стандартам второго поколения первичный этап профессионально-личностного становления завершался формированием основных знаний, умений и навыков (знаниевый подход), а согласно стандартам третьего поколения он завершается формированием у выпускника основных компетенций (компетентностный подход).

Развитие компетентного специалиста с точки зрения Дж. Мида происходит в процессе взаимодействия с другими людьми в обществе, которое трактуется как система непосредственных коммуникаций.

В толковом словаре С.И. Ожегова компетентным называется человек, «знающий, осведомленный, авторитетный в какой-либо области» [9. С. 294]. В данном случае профессиональная компетентность выступает как теоретическая основа деятельности в той или иной области. Практически все составители словарей проводят разграничение категорий «компетентность» и «компетенция». Определения компетентности сходны и дублируют друг друга, в то время как для «компетенции» нет единого толкования. Это понятие трактуется как «совокупность полномочий (прав, обязанностей) какого-либо органа или должностного лица, установленная законом, уставом данного органа или другими положениями» [там же], «знания, опыт в той или иной области» [4], «область вопросов, в которых кто-либо хорошо осведомлен» [3. С. 614].

В самой дефиниции «компетенция» уже заложена двойственность данного понятия, которое выступает, с одной стороны, как правомочность субъекта, а с другой, — как его осведомленность в определенном круге вопросов. Оно отражает и количество, и качество знаний и умений человека в какой-то области деятельности.

Измерение сформированности компетенций посредством компьютерного тестирования. Согласно современным образовательным стандартам каждая компетенция раскрывается через соответствующие знания, умения и владения. Из этого следует то, чтобы измерить сформированность компетенции, нужно выявить, насколько учащийся усвоил соответствующие ей знания, и в какой степени у него сформированы соответствующие компетенции умения и владения. Например, в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования направления подготовки «45.03.01 Филология» [14], зарегистрированном в Минюсте России 25.08.2014 года, содержится такая профессиональная компетенция, как ПК-1 «способностью применять полученные знания в области теории и истории основного изучаемого языка (языков) и литературы (литератур), теории коммуникации, филологического анализа и интерпретации текста в собственной научно-исследовательской деятельности».

Для измерения сформированности ПК-1, авторами произведено ее разложение на знания, умения и владения (табл. 3).

Исходя из знаний, умений и владений и необходимо разрабатывать проверочный тест по философии, который будет загружен в компьютер на образовательный портал вуза.

Таблица 3

Пример содержания профессиональной компетенции

Компетенция	Содержание компетенции	В результате освоения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	Способность применять полученные знания в области теории и истории основного изучаемого языка (языков) и литературы (литератур), теории коммуникации, филологического анализа и интерпретации текста в собственной научно-исследовательской деятельности	теорию и историю основного изучаемого языка (языков) и литературы (литератур), теорию коммуникации	осуществлять научно-исследовательскую деятельность	филологическим анализом и интерпретацией текста

Для достижения данной цели целесообразно применение критериально-ориентированного проверочного теста, т.е. системы заданий, направленных на измерение уровня учебных достижений относительно сформированности знаний, умений и владений, которые должны усвоить студенты во время изучения дисциплины, что позволит сделать вывод об уровне сформированности соответствующей, раскрываемой через данные знания, умения и владения, компетенции.

Такие тесты могут быть двух видов. Предназначение первого вида состоит в оценке той доли от полного объема учебного материала, которая усвоена студентами, измеряемой, как правило, в процентах. Данный вид теста также делает возможным оценку степени сформированности у студента тех или иных умений или владений. Вывод о полном овладении измеряемым умением и владением делается при выполнении тестируемым всех 100% заданий. Если умение или владение еще не сформировано, то не будет выполнено ни одного задания. Если умение еще сформировано не полностью или сформировано, а владения навыком и/или опытом деятельности отсутствует, то такой тестируемый выполнит соответственно меньшую или большую часть заданий. Процент правильного их выполнения и будет служить оценкой степени сформированности знания, умения или владения.

Второй вид тестов может использоваться для классификации студентов посредством их дифференциации, а две или большее количество групп, для чего применяется заранее выработанный критерий (зачтено — не зачтен, аттестован — не аттестован). Также определяется минимальный порог сформированности учебных знаний, умений и владений, на основании которого и осуществляется разделение тестируемых: для того, чтобы попасть в группу «зачтено» или «аттестован», от испытуемого требуется достижение уровня сформированности учебных знаний, умений и владений, минимального необходимого для данной группы.

В тесте этот порог выражается определенным числом заданий. Если испытуемый выполняет их или больше, то он считается прошедшим тестовое испытание. Возможен перевод тестовых баллов в традиционную систему оценок. Так, если испытуемым выполнено более 90% заданий, то это соответствует оценке «отлично», более 75—90% заданий — оценке «хорошо», 50—75% — оценке «удовлетворительно».

Критерий устанавливают сами разработчики теста, руководствуясь при этом сложностью содержания и планируемой трудностью задания.

Так, чтобы проверить сформированность знаний, целесообразно включить в тест ряд заданий по основным разделам философии, для диагностики умений — вопросы на выявление мировоззрения студента, скажем, попросить оценить с точки зрения различных типов мировоззрения определенное значимое и неоднозначное явление, например, возникновение человека. Чтобы проверить навыки использования философских знаний, можно включить в тест несколько заданий на оценку социальных реалий с точки зрения различных философских систем.

При этом, для оценивания используется следующая шкала, где лингвистические оценки определяются по результатам (R), полученным во время аттестации, из следующих условий:

- «отлично»: $R \geq 90$;
- «хорошо»: $75 \leq R < 90$;
- «удовлетворительно»: $50 < R < 75$;
- «зачтено»: $R = 50$;
- «неудовлетворительно», «не зачтено»: $R < 50$.

При выполнении теста на компьютере результаты, как и перевод баллов в лингвистические оценки осуществляется автоматически, что значительно упрощает работу педагогов.

Таким образом, компьютерное тестирование позволяет проверить уровни сформированности тех или иных компетенций, а значит их можно считать эффективным средством проведения мониторинга в образовании в плане диагностики обученности по определенной дисциплине.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Абрамовский А.В.* Дистанционное образование на современном этапе развития российского высшего образования: дисс. ... канд. социол. наук. Тюмень, 2014. 201 с.
- [2] *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. М.: Академия, 1999. 390 с.
- [3] Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969—1978. Т. 30.
- [4] Большой энциклопедический словарь. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/160962>
- [5] *Делез Ж., Гваттари Ф.* Капитализм и шизофрения. Тысяча плато. Екатеринбург: У-Фактория, М.: Астрель, 2010. 896 с.
- [6] *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 358 с.
- [7] *Маркузе Г.* Одномерный человек. М., 1994. 470 с.
- [8] *Моль А.* Социодинамика культуры. М., 2008. 362 с.
- [9] *Ожегов С.И.* Толковый словарь русского языка. М.: Оникс, 2008. 736 с.
- [10] *Смолин О.Н.* Образование — фундамент культуры // Свободная мысль. 2012. № 1/2. С. 5—13.
- [11] *Степин В.С., Кузнецова Л.Ф.* Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М., 1994. 274 с.
- [12] *Тоффлер А.* Третья волна // США — экономика, политика, идеология. 1982. № 7. С. 6—284.
- [13] Портал статистики российского образования. URL: http://stat.edu.ru/io/io1_1.shtml
- [14] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки «45.03.01. Филология» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 947. URL: <http://base.garant.ru/70734812/>

- [15] Хайм М. Метафизика виртуальной реальности // Возможные миры и виртуальная реальность. Серия «Аналитическая философия в культуре XX века». Выпуск I. М.: МГУ, 1995. С. 42—58.
- [16] Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 59—68.

© Белоглазов А.А., Белоглазова Л.Б., Бондарева О.В., Исмаилова Э.Х., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 25 января 2017

Дата принятия к печати: 2 марта 2017

Для цитирования:

Белоглазов А.А., Белоглазова Л.Б., Бондарева О.В., Исмаилова Э.Х. Мониторинг эффективности обучения в условиях модернизации и компьютеризации образования // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования».* 2017. Т. 14. № 2. С. 220—232.

Сведения об авторах:

Белоглазов Александр Анатольевич, кандидат технических наук, заведующий кафедрой прикладной информатики Института менеджмента, экономики и инноваций.

Контактная информация: e-mail: a-a-be@yandex.ru

Белоглазова Лилия Борисовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры русского языка Российского университета дружбы народов.

Контактная информация: e-mail: a-a-be@yandex.ru

Бондарева Ольга Викторовна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры русского языка Российского университета дружбы народов.

Контактная информация: e-mail: logiolya@yandex.ru

Исмаилова Холисахон Эшматовна, кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка Российского университета дружбы народов.

Контактная информация: e-mail: fil@pochta.rudn.ru

MONITORING THE EFFECTIVENESS OF EDUCATION IN THE EDUCATION MODERNIZATION AND COMPUTERIZATION

A.A. Beloglazov¹, L.B. Beloglazova², O.V. Bondareva², H.E. Ismailova²

¹ Institute of management, economy and innovations
Bolshaya Dmitrovka str., 9/7, Moscow, Russia, 125009

² Russian Peoples' Friendship University
Miklukho-Maklaya str., 10/3, Moscow, Russia, 117198

Article devoted to the capabilities of computer testing in the diagnosis of the results of the educational process. The paper provides a rationale for the relevance and timeliness of the application of this

technique in connection with the trends of contemporary social development — computerization and setevizatsiesy society. Also attention is paid to the formation of the transformations, which lead to a digital communication technology and, in particular, the Internet. Specifies that the computer testing in a modern two-level university education should be tailored to the received in high school competency approach. A possible variant of use of computer-based testing to assess the results of training students in the discipline “philosophy”. The conclusion about the effectiveness of computer-based testing in the monitoring of education in the modernization and computerization of modern education.

Key words: information and communication technologies, Internet, test, diagnosis of training, competence approach in education

REFERENCES

- [1] Abramovsky A.V. *Distancionnoe obrazovanie na sovremennom jetape razvitiya rossijskogo vysshego obrazovanija* [Remote education at the present stage of development of the Russian higher education]: diss. ... kand. sociol. nauk. Tjumen', 2014. 201 p.
- [2] Bell D. *Grjadushhee postindustrial'noe obshhestvo* [Future post-industrial society]. M.: Akademija, 1999. 390 p.
- [3] *Bol'shaja sovetskaja jenciklopedija* [Big Soviet encyclopedia]: in 30 t. /hl. edition A.M. Prokhorov. 3rd prod. M.: Sovetskaja jenciklopedija, 1969–1978. T. 30.
- [4] *Bol'shoj jenciklopedicheskiy slovar'* [Big encyclopedic dictionary]. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/160962>
- [5] Delez Zh., Gvattari F. *Kapitalizm i shizofreniija. Tysjacha plato* [Kapitalizm and shizofreniija. Thousand plateaus]. Ekaterinburg: U-Faktorija, M.: Astrel', 2010. 896 p.
- [6] Kastel's M. *Informacionnaja jepoha: jekonomika, obshhestvo i kul'tura* [Information era: economy, society and culture]. M.: GU HSE, 2000. 358 p.
- [7] Markuze G. *Odnomernyj chelovek* [One-dimensional person]. M., 1994. 470 p.
- [8] Mol' A. *Sociadinamika kul'tury* [Culture sociodynamics]. M., 2008. 362 pages.
- [9] Ojegov S.I. *Tolkovyj slovar' russkogo jazyka* [Explanatory dictionary of Russian]. M.: GU HSE, 2008. 736 p.
- [10] Smolin O.N. *Obrazovanie — fundament kul'tury* [Education — the base of culture] // *Svobodnaja mysl'* [Free thought]. 2012. No. 1/2. Pp. 5–13.
- [11] Stepin V.S., Kuznetsov L.F. *Nauchnaja kartina mira v kul'ture tehno-gennoj civilizacii* [A scientific picture of the world in culture of a technogenic civilization]. M., 1994. 274 p.
- [12] Toffler A. *Tret'ja volna* [The third wave] // *SShA — jekonomika, politika, ideologija* [the USA — economy, policy, ideology]. 1982. No. 7. Pp. 6–284.
- [13] *Portal statistiki rossijskogo obrazovanija* [Portal of statistics of Russian education]. URL: http://stat.edu.ru/io/io1_1.shtml
- [14] *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovanija napravlenija podgotovki 45.03.01 Filologija (utverzhen prikazom Ministerstva obrazovanija i nauki Rossijskoj Federacii № 947 ot 07.08.2014 g.* [The federal state educational standard of the higher education of the direction of preparation 45.03.01 Philology (it is approved by the order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 947 from 8/7/2014)]. URL: <http://base.garant.ru/70734812/>
- [15] Haym M. *Metafizika virtual'noj real'nosti* [Metaphysics of virtual reality] // *Vozmozhnye miry i virtual'naja real'nost'*. Serija «Analiticheskaja filosofija v kul'ture HH veka [Possible worlds and virtual reality. “Analytical Philosophy in Culture of the XX Century” series]. No. 1. M.: MSU, 1995. Pp. 42–58.
- [16] Hutorskoj A.V. *Kljuchevye kompetencii kak komponent lichnostno-orientirovannoj paradigmy obrazovanija* [Key competences as a component of personally focused education paradigm] // *Narodnoe obrazovanie* [National education]. 2003. No. 2. Pp. 59–68.

Article history:

Received: 25 January, 2017

Accepted: 2 March, 2017

For citation:

Beloglazov A.A., Beloglazova L.B., Bondareva O.B., Ismailova E.H. (2017) Monitoring the effectiveness of education in the education modernization and computerization. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 14 (2), 220—232.

Bio Note:

Beloglazov Alexander Anatolyevich, Candidate of Technical Sciences, head of the department of application-oriented informatics of Institute of management, economy and innovations.

Contact information: e-mail: a-a-be@yandex.ru

Beloglazova Lilia Borisovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor of Russian of the Russian Peoples' Friendship University.

Contact information: e-mail: a-a-be@yandex.ru

Bondareva Olga Viktorovna, candidate of pedagogical sciences, high teacher of department of Russian of the Russian Peoples' Friendship University.

Contact information: e-mail: logiolya@yandex.ru

Ismailova Holisahon Jeshmatovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor of Russian of the Russian Peoples' Friendship University.

Contact information: e-mail: fil@pochta.rudn.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-233-238

УДК 372.8

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ

Х.А. Гербеков, С.К. Байчорова, М.С. Лайпанова

Карачаево-черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева
ул. Ленина, 29, Карачаевск, Карачаево-Черкесская Республика, Россия, 369202

В современном обществе одна из основных компетенций человека — это способность быстро и качественно работать с информацией и информационными технологиями, создавать и адаптировать к своим задачам электронные ресурсы с использованием современных информационных технологий. Таким образом, актуальной является образовательная задача формирования информационной компетенции и уровня информационной культуры, соответствующего требованиям современного информационного общества. Существенно возрастает роль предмета информатика в школе в связи с увеличением роли процесса информатизации общества в целом и информатизации образования в частности. Перераспределяются приоритеты в содержании школьного курса информатики. Одну из ключевых ролей в школьном курсе информатики играет линия «Информационные технологии».

В статье проведен краткий обзор основных разделов содержательной линии «Информационные технологии» школьного курса информатики. К ним относятся аппаратное обеспечение информационных технологий, программное обеспечение информационных технологий и средства телекоммуникаций. В статье проведен краткий анализ основных понятий по каждому из этих разделов. Кроме того, приведены некоторые методические рекомендации по обучению этим разделам. Обоснованно, что в курсе информатики в любой технологической теме должны найти место элементы фундаментального образования.

Ключевые слова: информационные технологии, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, средства телекоммуникаций

Содержательная линия «Информационные технологии» курса информатики выполняет одну из главных задач обучения — развитие навыков работы с информационными технологиями для решения задач, с которыми сталкивается любой современный человек. Это такие задачи как поиск информации в огромном информационном потоке, ее систематизация, представление в удобном для восприятия и обработки виде и др. Работа с огромными объемами информации невозможна без навыков ее систематизации и владения современными информационными технологиями. Способность систематизировать информацию — одна из основных составляющих информационной компетентности учащихся. Поэтому в содержании школьного курса информатики необходимо уделить особое внимание этой линии. Линия «Информационные технологии», в отличие от линий «Представление информации» или «Алгоритмизация и программирование» является практико-ориентированной. Тем не менее, средства обеспечения информационных технологий должны служить в качестве инструментария в повседневной деятельности современного человека.

Понятие технологии — одно из центральных понятий курса информатики, которое как красная нить должна проходить по всему содержанию курса, поскольку линия «Информационные технологии» — одна из основополагающих составляющих в процессе освоения учащимися многих разделов школьного курса информатики.

Методически обоснованный подход к обучению линии «Информационные технологии» приведет к существенному улучшению качества общего развития учащихся и формированию ИКТ-компетентности учащихся, которое сегодня есть один из элементов грамотности современного человека.

Занятия, ориентированные на формирование ИКТ-компетентности, должны выполнять развивающую, общеобразовательную функцию. На таких уроках должны проследиваться межпредметные связи. Продолжением этих занятий должно стать использование информационных технологий на других уроках и во время внеклассных мероприятий.

Сегодня существует противоречие между все более преобладающей ролью содержательной линии «Информационные технологии» в школьном курсе информатики и ИКТ-компетентности учащихся в целом, с одной стороны, и неадекватным объемом этого содержания во многих школьных учебниках по информатике, с другой стороны.

Информационная технология — совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных технологическим процессом и обеспечивающая сбор, хранение, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.

Современные информационные технологии структурно подразделяются на аппаратное обеспечение, программное обеспечение и средства связи. Компонентами информационных технологий являются аппаратное обеспечение («железо»), программное обеспечение («софт»), средства телекоммуникаций («сеть»). В основу архитектуры современных компьютеров заложен магистрально — модульный принцип. Модульный принцип позволяет потребителю самому комплектовать нужную ему конфигурацию компьютера и производить при необходимости ее модернизацию.

Магистральный принцип состоит в том, что все основные устройства соединены между собой по магистрали. Магистраль (системная шина) включает в себя три шины: шину данных, шину адреса и шину управления. По шине данных информация передается между различными устройствами. Разрядность шины данных определяется разрядностью процессора, т.е. количеством двоичных разрядов, которые могут обрабатываться или передаваться процессором одновременно. Каждое устройство и ячейки оперативной памяти имеют свой уникальный адрес. При передаче данных, адреса передаются по шине адреса. Разрядность шины адреса определяется объемом оперативной памяти. По шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией по магистрали.

Современный персональный компьютер реализован в трех вариантах: настольный, портативный и карманный. Основные компоненты настольного компью-

тера находятся внутри системного блока: системная (материнская) плата, процессор, оперативная память, жесткий диск и др. Быстродействие различных компонентов компьютера может различаться. Для согласования быстродействия на системной плате устанавливаются специальные микросхемы (чипсеты), включающие в себя контролер оперативной памяти — северный мост и контролер периферийных устройств — южный мост.

Программное обеспечение подразделяется в свою очередь на системное программное обеспечение (ПО) и прикладное программное обеспечение. Системное ПО включает программы, необходимые для обеспечения работоспособности компьютера и согласования работы отдельных устройств и программ. По функциональному назначению в системном ПО выделяют: операционную систему, системы программирования, системные обслуживающие программы (утилиты), средства контроля и диагностики устройств компьютера.

Прикладное ПО (приложение) — это программа, дающая возможность обрабатывать текстовую, графическую, числовую, аудио- и видеoinформацию. Приложение функционирует под определенной операционной системой.

К приложениям общего назначения относятся:

- текстовые редакторы;
- системы управления базами данных;
- калькуляторы;
- электронные таблицы;
- редакторы презентаций;
- графические редакторы;
- звуковые и видео проигрыватели;
- звуковые редакторы;
- видеоредакторы;
- антивирусные программы;
- коммуникационные программы;
- интернет-браузеры;
- компьютерные игры.

К приложениям специального назначения относятся:

- системы машинного перевода;
- программы для бухгалтеров, юристов, психологов и др;
- системы распознавания текста;
- обучающие программы;
- среды программирования.

Компьютерная сеть — система двух или более компьютеров, связанных каналами передачи информации. Преимущества использования компьютерных сетей: совместное использование информационных ресурсов (данные, программы); совместное использование устройств (принтеры, жесткие диски); быстрый обмен информацией между компьютерами.

Компьютеры объединяют в сеть в целях объединения ресурсов для увеличения мощности информационно-вычислительного комплекса, разделения информационных потоков для систематизации данных и повышения производительности

комплекса, дублирования информационных ресурсов для повышения надежности информационной системы. Кроме того, компьютерные сети позволяют разграничить доступ к данным для повышения уровня информационной безопасности, организовать коллективную работу над документами и проектами, а также оперативную связь между сотрудниками. Использование компьютерных сетей позволяет повышать экономическую эффективность за счет гибкости в организации работы и автоматизации документооборота и делопроизводства, а также формализовать учет, контроль, анализ, прогноз в любой организации.

Информационные технологии все шире и глубже внедряются в образование (см., например, [1–6]). Особое место занимают сетевые технологии, предоставляющие широчайшие возможности в преподавании и изучении самых различных дисциплин. При этом требуются не только новые программно-технические средства, но и новые методики обучения, новые принципы подачи учебного материала, чтобы достичь оптимального сочетания технических возможностей с методами презентации самого материала. Все это приводит к увеличению роли информатики. Дисциплина информатика становится одной из наиболее важных и ключевых дисциплин школьного курса с огромным потенциалом для интеграции с другими дисциплинами и создания эффективных межпредметных связей. Кроме того, происходит увеличение значения линии «Информационные технологии» в школьном курсе информатики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Корнилов В.С.* Теоретические основы информатизации прикладного математического образования: монография. Воронеж: Научная книга, 2011. 140 с.
- [2] *Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К.* Теория и методика обучения информатике. М.: Академия, 2008. 592 с.
- [3] *Магомедов Р.М., Сурхаев М.А.* Предпосылки изменения компонентов методической подготовки будущего учителя информатики // Известия Чеченского государственного педагогического института. 2014. № 1 (9). С. 22–25.
- [4] *Марюков М.Н.* Компьютерные обучающие системы в информатике // Информатика в школе. 2007. № 2. С. 62–70.
- [5] Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). URL: http://3329.edusite.ru/DswMedia/2015_primern_obrazovat_prog_osn_obch_obraz.pdf
- [6] *Сурхаев М.А., Ниматулаев М.М., Магомедов Р.М.* Модернизация системы подготовки будущих учителей в условиях информационно-образовательной среды // Наука и Мир. 2016. Т. 3. № 2. С. 96–97.

© Гербеков Х.А., Байчорова С.К., Лайпанова М.С., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 21 января 2017

Дата принятия к печати: 28 февраля 2017

Для цитирования:

Гербеков Х.А., Байчорова С.К., Лайпанова М.С. Информационные технологии в обучении // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования».* 2017. Т. 14. № 2. С. 233–238.

Сведения об авторах:

Гербеков Хамид Абдулович, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой алгебры и геометрии Карачаево-черкесского государственного университета им. У.Д. Алиева.

Контактная информация: e-mail: hamit_gerbekov@mail.ru

Байчорова Сафият Кадыровна, старший преподаватель кафедры математического анализа Карачаево-черкесского государственного университета им. У.Д. Алиева.

Контактная информация: e-mail: safiat.k@yandex.ru

Лайпанова Мариям Срапиловна, старший преподаватель кафедры математического анализа Карачаево-черкесского государственного университета им. У.Д. Алиева.

Контактная информация: e-mail: margolaipan2016@mail.ru

INFORMATION TECHNOLOGIES IN TRAINING

H.A. Gerbekov, S.K. Baychorova, M.S. Laypanova

Karachay-Cherkess state university of name U.D. Aliyeva
Lenin str., 29, Karachayevsk, Karachay-Cherkess Republic, Russia, 369202

In the modern society one of the main competences of the person is ability quickly and qualitatively to work with information technologies to create and adapt to the tasks electronic resources with use of the modern information technologies. Thus the educational task of formation information competence and the level of information culture conforming to requirements of the modern information society is urgent. Significantly the role of a subject of the information scientist increases in school in connection with increase in a role of process of informatization of society in general and education informatization in particular. Priorities in the maintenance of school course of informatics are redistributed. One of key roles in school course of informatics is played by the “Information technologies” line.

In the article is carried out the short review of primary partitions of the informative line “Information technologies” of school course of informatics. The hardware of information technologies, the software of information technologies and means of telecommunications concern them. In article the short analysis of the basic concept on each of these sections is carried out. Besides some methodical recommendations about training in these sections are provided. It is reasonable that elements of fundamental education shall be aware informatics in any technological subject to find the place.

Key words: information technologies, hardware, software, means of telecommunications

REFERENCES

- [1] Kornilov V.S. *Teoreticheskie osnovy informatizacii prikladnogo matematicheskogo obrazovaniya* [The theoretical of a basic of informatization of application-oriented mathematical education]: monografiya. Voronezh: Nauchnaja kniga, 2011. 140 p.
- [2] Lapchik M.P., Semakin I.G., Henner E.K. *Teoriya i metodika obuchenija informatike* [Theory and methods of training to informatics]. M.: Akademija, 2008. 592 p.
- [3] Magomedov R.M., Surhaev M.A. *Predposylki izmenenija komponentov metodicheskoy podgotovki budushhego uchitelja informatiki* [Prerequisites of change of components of methodical training of future teacher of informatics] // *Izvestija Chechenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta* [News of the Chechen state teacher training college]. 2014. No. 1 (9). Pp. 22–25.

- [4] Marucov M.N. Kompyuternye obuchayushchie sistemy v informatike [The computer training system in informatics] // *Informatika v shkole* [Informatics at school]. 2007. No. 2. Pp. 74–81.
- [5] *Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma osnovnogo obshchego obrazovaniya odobrena resheniem federal'nogo uchebno metodicheskogo obedineniya po obshchemu obrazovaniyu protocol ot 8 aprelya 2015g № 1/15* [Approximate main educational program of the main general education. It is approved by the solution of federal educational and methodical combining on the general education (the protocol of April 8, 2015 No. 1/15).]. URL: http://3329.edusite.ru/DswMedia/2015_primern_obrazovat_progr_osn_obch_obraz.pdf
- [6] Surhaev M.A., Magomedov R.M., Nimatulaev M.M. *Modernizatsiya sistemy podgotovki budushchih uchitelej v usloviyah informacionno obrazovatel'noj sredy* [Modernization of system of training of future teachers in the conditions of the information and education environment] // *Nauka i mir* [Science and World]. 2016. Vol. 3. No. 2. Pp. 96–97.

Article history:

Received: 21 January, 2017

Accepted: 28 February, 2017

For citation:

Gerbekov H.A., Baychorova S.K., Laypanova M.S. (2017) Information technologies in training. *RUDN Journal of Informatization Education*, 14 (2), 233–238.

Bio Note:

Gerbekov Hamid Abdulovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor, head of the department of algebra and geometry of the Karachay-Cherkess state university named after U.D. Aliyev.

Contact information: e-mail: hamit_gerbekov@mail.ru

Baychorova Sapiyat of Kadyrovna, senior teacher of department of the mathematical analysis of the Karachay-Cherkess state university named after U.D. Aliyeva.

Contact information: e-mail: safiat.k@yandex.ru

Laypanova Mariyam Srapilovna, senior teacher of department of the mathematical analysis of the Karachay-Cherkess state university name after U.D. Aliyeva.

Contact information: e-mail: margolaipan2016@mail.ru



DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-2-239-244

УДК 378

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

П.М. Исаева

Дагестанский государственный педагогический университет
ул. М. Ярагского, 57, Махачкала, Республика Дагестан, Россия, 367003

В статье описываются аспекты внедрения информационно-образовательной среды в целях реализации приоритетов развития внедрения инновационных и дистанционных технологий обучения, предусматривающих переход от традиционного института в модель инновационного института, соединяющего профессиональные, общекультурные, научные компетенции бакалавров. Суть проблемы проводимого исследования состоит в необходимости достижения эффективности нового качества образования, т.е. переход на новый более высокий уровень подготовки бакалавров. В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в обстоятельствах модернизации образования, профессиональная деятельность педагога оказывается все более связанной с исследованием новаторских инновационных исследований образовательного процесса.

Именно внедрение электронной информационно-образовательной среды является одним из основных направлений для подготовки будущих бакалавров и заставляет пересмотреть свои взгляды на содержание образовательной системы. Описывается опыт создания информационно-образовательной среды Пятигорского государственного лингвистического университета на основе системы Moodle. Благодаря созданию информационно-образовательной среды в вузах, педагоги, родители, студенты осведомлены обо всех событиях процесса обучения и в мире науки и более того эта система дает возможность поддержать тесную связь с преподавателями и между студентами.

Ключевые слова: телекоммуникационные технологии, модернизация образования, аккредитационные и инновационные показатели, парадигма образования, дистанционное обучение

Суть проблемы проводимого исследования состоит в необходимости достижения эффективности нового качества образования, т.е. переход на новый более высокий уровень подготовки бакалавров. В связи формированием информационно-коммуникационных технологий и ростом спроса на образовательные услуги актуальным становится вопрос формирования и внедрения информационно-образовательной среды на базе современных телекоммуникационных технологий, открывающей широкие возможности для применения новейших инновационных педагогических методик [1]. Высшие образовательные учреждения, осуществляющие образовательную деятельность должны внедрить функционирование элек-

тронной информационно-образовательной среды в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и согласно требованиям ФГОС нового поколения.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в обстоятельствах модернизации образования, профессиональная деятельность педагога оказывается все более связанной с исследованием новаторских инновационных исследований, нормативных документов по содержанию, методам и организации образовательного процесса. Внедрение новой информационно-образовательной среды подразумевает исследование преподавателем креативных методов, способов преподавания, характерных для новой среды, а кроме того виды учебной деятельности обучающихся, которые обеспечивают наиболее эффективное достижение новых образовательных результатов. Новейшие образовательные результаты никак не имеют все шансы быть эффективно и все полноценно сформированными в рамках прежней образовательной среды и классических способов обучения образовательного процесса. По этой причине одними из главных условий модернизации образования, считается использование в образовании средств информационных и коммуникационных технологий, формирования на их базе новой информационно-образовательной среды.

Задачи развития информационно-образовательных сред были изучены по работам А.А. Андреева, Ю.С. Брановского, С.Г. Григорьева, С.Л. Лобачева, В.Б. Моисеева, М.И. Нежуриной, Е.С. Полат, В.И. Солдаткина и др. Широкое распространение в области исследования информационно-образовательной среды в высшей школе служит основой развития систем дистанционного образования [2]. Внедрение электронной информационно-образовательной среды является одним из основных направлений для подготовки будущих бакалавров и заставляет пересмотреть свои взгляды на содержание образовательной системы.

В «Концепции формирования и развития единой системы дистанционного образования в РФ» термин «информационно-образовательная среда» означает совокупность средств передачи информационных данных и ресурсов, документов взаимодействия, методического, программного и организационного обеспечения, которая направлена на удовлетворение образовательных потребностей пользователей. На основе данной концепции и других официальных источников во многих вузах страны были разработаны свои предложения, содержащие свое видение проблем, в рамках которых данное определение получило множество дополняющих аспектов. В Российском новом университете (РНУ) в своей «Концепции дистанционного обучения» указанное понятие представлено как среда, которая объединяет телекоммуникационные и информационные, учебно-методические и информационные ресурсы университета, его филиалов и подразделений. Идея такой концепции принадлежит Ю.А. Шрейдеру, рассматривающую среду информационных составляющих как транспортировку информационных данных, как и интенсивное основание, которое действует в среде ее соучастников [3].

Впервые его начали широко применять в федеральном проекте «Информатизация системы образования» ИСО, а само его возникновение связано с карди-

нальным изменением за последние годы представлений о информационно-коммуникационных технологиях в учебном процессе.

На сегодняшний день в научной литературе возникло большое количество публикаций, приуроченных проблемам формирования, внедрения и функционирования информационно-образовательной среды в высшем учебном заведении [2]. Примечателен и то обстоятельство, что многие вузы занимаются внедрением ЭИОС, в частности ОУ ВО «Дагестанский гуманитарный институт». Разработчики информационно-образовательной среды в Северо-Кавказском государственном техническом университете характеризуют ее как систему, объединяющую учебные, методические и информационные ресурсы с применением современных информационных и телекоммуникационных технологий и направленную на организацию взаимодействия между преподавателями и студентами [4], а также интеграцию в единую сеть учебных пособий и модулей, используемых в образовательном процессе.

Интересен опыт формирования информационно-образовательной среды Пятигорского государственного лингвистического университета. Существующих в мире разработок в сфере LMS представляет множество видов. Они, как правило, имеют положительные стороны и недостатки. Наиболее удачным для нужд высшей школы представляется решение платформа Moodle [5]. Moodle — среда управления дистанционным обучением известная также как виртуальная обучающая среда с открытым исходным кодом. В данной среде можно формировать и хранить электронные учебные материалы и задавать последовательность их изучения. Вследствие того, что доступ к Moodle осуществляется посредством Интернета, студенты никак не привязаны к определенному месту и времени, имеют шансы двигаться по материалу в своем темпе из любой части земного шара. Именно на основе системы Moodle создана информационно-образовательная среда Пятигорского государственного лингвистического университета.

В связи с аккредитационными требованиями ОУ ВО «Дагестанский гуманитарный институт» подключился к информационно-образовательной среде ФГБОУ ВПО «Пятигорский государственный лингвистический университет». Отдел интернет-портала и развитие электронной образовательной среды формировалась в целях реализации приоритетов развития и внедрения инновационных и дистанционных технологий обучения в Болонский процесс, предусматривающих переход традиционного института в модель инновационного института, соединяющую профессиональную, образовательную, научную компетенции студентов бакалавров [5]. Все это позволяет внедрить основы «Электронного университета ФГБОУ ВПО «ПГЛУ» и в частности ОУ ВО «Дагестанский гуманитарный институт» как вузу партнеру [6]. Данная информационная система позволяет получить доступ к электронным библиотекам каждому студенту и использовать в учебном процессе весь информационный ресурс, который включает в себя электронную библиотеку с регулярно обновляемой нормативно-правовой базой, лекционные и практические материалы, презентации, учебные и методологические пособия. Следует отметить, что эта система дает возможность поддержать тесную связь с преподавателями и между студентами. В ней студенты вузов выполняют тесты,

творческие задания и проекты, сдают экзамены, участвуют в вебинарах, конференциях. Благодаря созданию информационно-образовательной среды в вузах, педагоги, родители, студенты осведомлены обо всех событиях процесса обучения и в мире науки, о грядущих конференциях, форумах, олимпиадах и др. Еще раньше студенты и преподаватели проводили уйму времени в библиотеках в поисках информации, то теперь в связи с внедрением информационно-образовательной среды упрощается процесс обучения для студентов и для преподавателей.

Главным результатом внедрения информационно-образовательной среды в целях подготовки бакалавров является формирование личности, владеющей компетенциями, которые позволяют ему эффективно решать общекультурные, профессиональные и общепрофессиональные задачи, продолжать учиться, адаптируясь к новым изменениям в системе образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Абросимов А.Г.* Информационно-образовательная среда учебного процесса в вузе. М.: Образование и информатика, 2004. 256 с.
- [2] *Абросимов А.Г.* Развитие информационно-образовательной среды высшего учебного заведения на основе информационных и телекоммуникационных технологий: автореф. дисс. ... д-ра. пед. наук. М., 2005. 47 с.
- [3] Концепция дистанционного образования // Бюллетень АРВ. 1995. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-449610.html>
- [4] *Лапчик М.П.* Информатика и информационные технологии в системе общего педагогического образования: монография. Омск: Изд-во Омского пед. ун-та, 1999. 294 с.
- [5] *Воробьев Г.А.* Электронная образовательная среда инновационного университета // Высшее образование в России. 2013. № 8-9. С. 59—64.
- [6] *Магомедов Р.М., Сурхаев М.А.* Предпосылки изменения компонентов методической подготовки будущего учителя информатики // Известия Чеченского государственного педагогического института. 2014. № 1 (9). С. 22—25.

© Исаева П.М., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 25 декабря 2016

Дата принятия к печати: 8 февраля 2017

Для цитирования:

Исаева П.М. Концептуальные аспекты внедрения информационно-образовательной среды для подготовки бакалавров в высших учебных заведениях // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 2. С. 239—244.

Сведения об авторе:

Исаева Патимат Магомедовна, доцент кафедры информационных и коммуникационных технологий Дагестанского государственного педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: pati_78@mail.ru

CONCEPTUAL ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR THE TRAINING OF BACHELORS IN HIGHER EDUCATION

P.M. Isaeva

Dagestan state pedagogical university

M. Yaragskogo str., 57, Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia, 367003

The article describes aspects of the implementation of information and educational environment in order to implement the priorities for the development and implementation of innovative distance learning technologies for the transition from a traditional institution in the model of the innovation Institute, which connects professional, cultural or scientific competence of bachelors. The essence of the problem ongoing research is the need to achieve efficiency new quality of education, i.e. the transition to a higher level of preparation of bachelors.

In accordance with the requirements of Federal state educational standard of higher education in conditions of modernization of education, teacher's professional work is increasingly associated with innovative research innovative research of the educational process.

It was the introduction of electronic information-educational environment is one of the main directions for the preparation of future bachelors and forces to reconsider their views on the content of the educational system. Describes the experience of creation of information-educational environment of Pyatigorsk state linguistic University on the basis of Moodle. Thanks to the creation of information-educational environment in high schools, teachers, parents, and students aware of all the events of the learning process and in the world of science and, moreover, this system gives you the opportunity to maintain close communication with teachers and between students.

Key words: telecommunications technology, modernization of education, accreditation and innovation indicators, paradigm of education, distance learning

REFERENCES

- [1] Abrosimov A.G. *Informacionno-obrazovatel'naja sreda uchebnogo processa v vuze* [Information and educational environment of the educational process at the University]. M.: Obrazovanie i informatika, 2004. 256 p.
- [2] Abrosimov A.G. *Razvitie informacionno-obrazovatel'noj sredy vysshego uchebnogo zavedenija na osnove informacionnyh i telekommunikacionnyh tehnologij* [Development of information educational environment of higher educational institutions on the basis of information and communication technologies]: avtoref. diss. ... d-ra. ped. nauk. M., 2005. 47 p.
- [3] *Koncepcija distancionnogo obrazovanija* [The concept of distance education] // *Bjulleten' ARV* [Bulletin ARV]. 1995. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-449610.html>
- [4] Lapchik M.P. *Informatika i informacionnye tehnologii v sisteme obshhego pedagogicheskogo obrazovanija* [Informatics and information technologies in the system of General pedagogical education]: monografija. Omsk: Izd-vo Omskogo ped. un-ta, 1999. 294 p.
- [5] Vorob'ev G.A. *Jelektronnaja obrazovatel'naja sreda innovacionnogo universiteta* [E-learning environment of innovative University] // *Vysshhee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia]. 2013. No. 8-9. Pp. 59–64.
- [6] Magomedov R.M., Surhaev M.A. *Predposylki izmenenija komponentov metodicheskoy podgotovki budushhego uchitelja informatiki* [Prerequisites of change of components of methodical training of future teacher of informatics] // *Izvestija Chechenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta* [News of the Chechen state teacher training college]. 2014. No. 1 (9). Pp. 22–25.

Article history:

Received: 25 December, 2016

Accepted: 8 February, 2017

For citation:

Isaeva P.M. (2017) Conceptual aspects of implementation of information educational environment for the training of bachelors in higher education. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 14 (2), 239—244.

Bio Note:

Isaeva Patimat Magomedovna, associate professor of information and communication technologies of the Dagestan state pedagogical university.

Contact information: e-mail: pati_78@mail.ru

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

В 2004 г. в рамках журнала «Вестник РУДН» учреждена серия «Информатизация образования».

Возможные рубрики серии «Информатизация образования» журнала «Вестник РУДН»:

Инновационные педагогические технологии в образовании,
Интернет-поддержка профессионального развития педагогов,
Правовые аспекты информатизации образования,
Дидактические аспекты информатизации образования,
Менеджмент образовательных организаций,
Образовательные электронные издания и ресурсы,
Педагогическая информатика,
Развитие сети открытого дистанционного образования,
Электронные средства поддержки обучения,
Формирование информационно-образовательной среды,
Болонский процесс и информатизация образования,
Зарубежный опыт информатизации образования.

Серия «Информатизация образования» журнала «Вестник РУДН» вошла в каталог Роспечати под индексом **18234** и с 2007 г. издается с периодичностью 4 номера в год, согласно представленному в таблице графику:

Номер серии	Последний срок сдачи оформленной по установленным правилам статьи ответственному секретарю	Время выхода серии
1	20 ноября	1-й квартал
2	20 февраля	2-й квартал
3	20 мая	3-й квартал
4	25 августа	4-й квартал

Серия «Информатизация образования» журнала «Вестник РУДН» входит в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Уважаемые коллеги!

Если предметом ваших исследований являются вопросы информатизации образовательного процесса, связанные с тематикой, представленной в рубриках нашей серии, приглашаем вас к сотрудничеству. Присылайте нам свои статьи. Правила оформления представлены ниже.

Вышедшие номера нашей серии представлены на сайте: <http://imp.rudn.ru>

Контакты:

Почтовый адрес: 117198, Москвы, ул. Миклухо-Маклая, 10, к.2, ком. 115 или 111

Телефон: 8 (495) 411-39-46

E-mail: vs_kornilov@mail.ru

Ответственный секретарь серии, д.п.н., профессор Виктор Семенович Корнилов;

8 (495) 434-07-65, 434-65-01, 8 (495) 787-38-03 * 1612

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. Текст статьи набирается в редакторе Word в формате А4; 12-м кеглем шрифта Times New Roman; печать — через 1,5 интервала. Параметры страницы: верхнее поле — 3,7 см, нижнее — 3,25 см, левое — 3,3 см, правое — 3,7 см, страницы нумеруются. К тексту статьи прилагаются краткие сведениями об авторе: Ф.И.О. (полностью), ученые степень и звание, должность, место работы, E-mail, телефон. Рукописи принимаются: в электронной форме на диске или по электронной почте по любому из электронных адресов: vs_kornilov@mail.ru, ved-vlad1@mail.ru

2. Оптимальный объем материалов:

статьи — 10—12 страниц (примерно 20000 знаков);

рецензии, обзоры — 3—6 страниц (5000—10000 знаков);

анонсы — 1—2 страницы (1500—3000 знаков).

3. Максимально допустимое превышение объема — 10—20% (только с предварительного согласия главного редактора серии «Вестника»).

4. Каждая статья серии «Вестника» должна оформляться в следующем порядке:

а) название (полностью набрано заглавными буквами);

б) инициалы (сначала) и фамилия автора (авторов);

в) места работы авторов;

г) рабочие адреса авторов (с указанием почтовых индексов);

д) аннотацией содержания статьи (минимальный объем аннотации — 150—200 слов);

е) ключевые слова;

ж) текст статьи;

з) Список литературы;

и) REFERENCES;

к) перевод на английский язык пп. (а—е).

5. Литературные ссылки выделяются квадратными скобками [].

6. Убедительная просьба не использовать в тексте статьи переносы, вставленные вручную!

7. Разрядка текста исключается.

8. В тексте должны содержаться ссылки на рисунки и таблицы. За качество рисунков или фотографий редакция ответственности не несет.

9. Список литературы оформляется следующим образом:

а) номер ссылки выделяется квадратными скобками;

б) — для статей в сборниках и периодике: фамилия и инициалы автора, название статьи; далее (после двух косых черточек) — название сборника или журнала, место издания (для книг и издательство), год издания (для периодических изданий — номер), страницы:

Образец: [3] *Корнилов В.С.* Психологические аспекты обучения студентов вузов фрактальным множествам // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2011. № 4. С. 79—82.

в) для монографий: фамилия и инициалы автора, название книги, место издания, издательство, год издания, количество страниц:

Образец: [1] *Воронцов А.Б., Чудинова Е.В.* Психолого-педагогические основы развивающего обучения. М.: 1С, 2003. 192 с.

10. Автор несет ответственность за точность приводимых в его статье сведений, цитат и правильность указания названий книг и журналов в Списке литературы;

11. Автор вместе с текстом статьи предоставляет краткие сведения о себе: ФИО, ученая степень и звание, место работы, название кафедры, должность, E-mail.

12. Согласно приказу ректора РУДН, каждая статья, представленная для опубликования в серии «Информатизация образования», проверяется в системе «Антиплагиат» с целью определения доли оригинальности и выявления источников возможного заимствования. **К печати допускаются работы, в которых доля авторского текста составляет не менее 70%.**

13. При неправильном оформлении статьи, справок и библиографии, при несвоевременной сдаче к указанному выше сроку материалов, при непрохождении проверки в системе «Антиплагиат» (менее 70% оригинальности), а также при отрицательном отзыве рецензента редакционная коллегия серии оставляет за собой право отказать автору в публикации.

14. Редакция серии дает зеленую улицу статьям на английском языке. В этом случае в конце статьи название, авторы, место их работы и аннотация даются на русском языке.

15. Мы просим авторов оформить через Роспечать подписку на серию «Информатизация образования» журнала «Вестник РУДН». Подписной индекс 18234.

16. Представляя в редакцию рукопись, автор берет на себя обязательство не публиковать ее ни полностью, ни частично в ином издании без согласия редакции.

Образец оформления статьи

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ КАК ОБЪЕКТ МОДЕЛИРОВАНИЯ*

О.В. Игумнова, Е.А. Лукьянова, В.Д. Проценко, Е.М. Шимкевич

Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, д. 8, Москва, Россия, 117198

Образовательный потенциал медико-биологических лабораторий российских медицинских вузов не реализуется в полной мере. Актуальным вопросом медицинского образования является дополнение и замена проводимых лабораторных экспериментов виртуальными практиками, для чего необходима разработка принципиальных подходов к моделированию виртуальной медико-биологической лаборатории. Данная статья посвящена разработке концептуальной модели виртуальной медико-биологической лаборатории.

Ключевые слова: имитационное моделирование, виртуальная реальность, медико-биологический эксперимент, виртуальная медико-биологическая лаборатория, образовательный процесс, информационно-образовательная среда

(Текст статьи)

... В связи с этим остро встает вопрос определения основных подходов и принципов разработки медико-биологического эксперимента (МБЭ) с целью его воспроизведения путем моделирования в виртуальной медико-биологической лаборатории (ВМБЛ) [1; 2; 3]. Разработка принципиальных подходов позволит обоснованно определять выбор методов и «глубины» моделирования и визуализации МБЭ с точки зрения их соответствия целям и задачам лабораторной работы...

* Работа выполняется в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009—2013»

ЛИТЕРАТУРА

.....

MEDICO-BIOLOGICAL LABORATORY AS AN OBJECT OF MODELING

O.V. Igumnova, E.A. Lukyanova, V.D. Protsenko, E.M Shimkevich

Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 8, Moscow, Russia, 117198

Medico-biological laboratories in Russian institutes of higher medical education do not support effectively the educational process. Searching of universal criteria and requirements to modeling of a virtual medico-biological laboratory is actual for medical education. The purpose of the article is to develop a conceptual model of a medico-biological experiment and principal approaches to realization of the model in a virtual medico-biological laboratory.

Key words: imitating modeling, virtual reality, medico-biological experiment, virtual medico-biological laboratory, educational process, info-educational environment

REFERENCES

.....