

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В БРАТИСЛАВЕ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Г.В. ПЛЕХАНОВА



УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

ИНСТИТУТА СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ

Выпуск №1(15), 2017

Материалы XI Международной научно-практической
конференции «Электронная Казань 2017»
(ИКТ в современном мире: технологические,
организационные, методические
и педагогические аспекты их использования)

Казань
ЮНИВЕРСУМ
2017



УДК 004:[001+37]
ББК 32.81

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ ИНСТИТУТА СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ

№1(15), 2017

Научно-практическое издание

Учредитель:
Институт социальных и гуманитарных знаний

*Печатается по решению
Редакционно-издательского совета
Института социальных и гуманитарных знаний
и программного комитета
конференции «Электронная Казань 2017»*

Председатель редакционного совета
Пономарев К.Н. — канд.полит.наук, доцент,
исполнительный директор ИСГЗ, главный редактор

Редакционный совет
Абросимов А.Г. — зав.кафедрой прикладной информатики и математики ИСГЗ (г.Казань)
Баяндин Н.И. — доцент кафедры прикладной информатики и информационной безопасности РЭУ им. Г.В. Плеханова (г.Москва)
Бойченко А.В. — директор НИИ «Стратегические информационные технологии» РЭУ им. Г.В. Плеханова (г.Москва)
Елизаров А.М. — зав.кафедрой дифференциальных уравнений, главный редактор объединенной редакции журналов IJM и ЭБ К(П)ФУ (г.Казань)
Зуев В.И. — начальник управления информатизации и обеспечения электронного обучения ИСГЗ (г.Казань)
Ившина Г.В. — директор научно-технической библиотеки КНИТУ-КАИ (г.Казань)
Kultán J. — Dr. Ing., PhD, Ekonomická univerzita v Bratislave (Словакия)
Лебедев С.А. — директор ОНЦ «Кибернетика» РЭУ им. Г.В. Плеханова (г.Москва)
Позднеев Б.М. — Председатель Российского комитета по стандартизации «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)» (ТК 461) (г.Москва)
Чирко Е.П. — зав.отделом науки ИСГЗ (г.Казань), зам.главного редактора
Кравцов А.А. — начальник отдела развития информационных технологий и безопасности МОН РТ (г.Казань)

В сборник включены материалы, представленные на IX Международную научно-практическую конференцию «Электронная Казань-2017», проходившую 25-26 апреля 2017 г. в Казани (Республика Татарстан), организаторами которой выступили Министерство образования и науки Республики Татарстан, Институт социальных и гуманитарных знаний (г. Казань),

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (г. Москва) и Экономический университет в Братиславе (Словакия). На конференции были рассмотрены вопросы инноваций в использовании информационных технологий, информационной безопасности и информационного противоборства в современном мире, ключевых направлений развития процессов информатизации образования, стандартизации электронного обучения, электронной педагогики, опыта использования электронного обучения в учебных заведениях разного уровня (школах, вузах), проблемы перехода к информационному обществу и особенности формирования виртуальной образовательной среды электронного университета, как неотъемлемой части нового типа общества.

Корректор Шамонова А.М.
Технический редактор, компьютерная
вёрстка Александровой М.Н.

Адрес редакции и издательства:
Издательство «Юниверсум».
420012, г. Казань, ул. Профсоюзная, 13/16.
тел./факс: (843) 292-11-45
e-mail: isgz@mail.ru, www.isgz.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии Казанского университета
420008, г. Казань, ул. Профессора Нужи́на, 1/37.
тел.: (843) 233-73-59, 292-65-60

Формат 60x90^{1/16}. Бумага офсетная.
Гарнитура Antiqua. Печать офсет.
Усл. печ. л. 40,0. Уч.-изд. л. 28,5.
Тираж 300 экз. Заказ № 271/3.
Цена договорная.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) ПИ № ФС77-43022 от 15 декабря 2010 года.

© Коллектив авторов, материалы, 2017
© Составление, оформление.
Издательство «Юниверсум», 2017

Уважаемые участники и гости конференции!

«Электронная Казань» в девятый раз собирает на своей площадке тех, кому не безразличны проблемы информатизации системы образования.

У любой ежегодной конференции есть три пути развития:

- тихо угаснуть после того, как и организаторы, и участники потеряют интерес к обсуждаемым вопросам;
- упроститься и перейти к решению только таких проблем, как обеспечение участников сертификатами и индексируемыми публикациями;
- стараться держаться в тренде развития подходов и технологий и каждый раз знакомить участников конференции, во-первых, с чем-то новым, а, во-вторых, между собой.

Если при этом посмотреть материалы самых различных конференций, посвященных сначала дистанционному, а теперь — электронному обучению, то можно заметить, что приблизительно раз в семь лет обновляется основной состав их участников. Это естественно, люди защищаются, переходят на другую работу, просто теряют интерес к проблеме. Одновременно зачастую начинает повторяться и тематика основных выступлений. Вот этой опасности мы и стараемся избежать.

На портале нашей конференции (<http://e-kazan.info>) вы можете найти все материалы, представленные нашими участниками, начиная с 2009 года. А вместе все эти сборники представляют из себя своеобразную летопись развития электронного обучения.

Что же, на наш взгляд, актуально в 2017 году? Прежде всего, вопросы стандартизации, совместимости различных решений. Во-вторых, внедрение в учебный процесс элементов адаптивности, появление новых способов управления учебным и внеучебным поведением студента. Интернет вещей, кроме новых угроз, принес и новые возможности для организации учебного процесса. Технология блокчейн, о которой все говорят, но мало кто может объяснить, что это такое и зачем это учебному заведению. Перечень можно продолжать долго.

Электронное обучение продолжает развиваться, появляются новые неожиданные технологии. Трудно даже представить, что мы будем обсуждать на конференциях 2025 года. Не будем заглядывать так далеко.

Сегодня мы приветствуем Вас на конференции «Электронная Казань 2017» и надеемся, что Вы проведете эти два дня с пользой для себя.

Оргкомитет

УДК 378.1

АБРОСИМОВ А.Г.¹, ЗУЕВ В.И.²

ЧОУ ВО «Институт социальных и гуманитарных знаний»

Казань, Россия

¹ isgzpi@mail.ru, ² zuev@e-kazan.info

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: Появление новых информационных технологий с необходимостью влечет за собой изменения в учебных планах и рабочих программах дисциплин. В докладе рассмотрено влияние феномена Интернета вещей на подготовку студентов по направлению «Прикладная информатика».

Ключевые слова: интернет вещей, прикладная информатика, электронное обучение.

ABROSIMOV A.G.¹, ZUEV V.I.²

Institute for Social Sciences and Humanities

Kazan, Russia

¹ isgzpi@mail.ru, ² zuev@e-kazan.info

INFLUENCE OF THE INTERNET OF THINGS ON THE CURRICULUM

Abstract: The emergence of the Internet of Things has changed the educational landscape. Influence of the new phenomenon on the “applied informatics” curriculum is discussed.

Keywords: Internet of Things, applied informatics, curriculum, e-learning.

Появление новых технологий и тенденции развития техносферы вызывают потребность у вузов и других образовательных организаций переосмыслить процессы преподавания, адаптировать их к новым требованиям. Катализатором изменений в методологии преподавания является, в первую очередь, развитие интернета. Появление *Интернета вещей* (Internet of Things, IoT) и, соответственно, *Интернета всего* (Internet of Everything, IoE) позволяет перейти от традиционной модели передачи знаний к активной, самостоятельной, совместной работе, позволяющей обучающимся расширять свои знания и развивать навыки, необходимые для достижения успеха в современном, динамично развивающемся обществе [1].

Интернет всего ставит новые задачи перед образовательными учреждениями — это воспитание технически грамотного поколения, способного жить и ориентироваться в цифровом мире. Особенно это важно для подготовки технических специалистов, которые должны понимать, как проектировать и разрабатывать технологические системы, предназначенные для существования в условиях *Интернета всего*. В области компьютерных наук должны быть разработаны новые формы обучения, позволяющие привлекать в учебные заведения потенциальных студентов с различными интересами, и инновационные учебные планы, отражающие радикальные изменения в области компьютерных технологий [3]. Должна измениться методика преподавания, активно внедряться новые технологии, меняться учебные планы и рабочие программы дисциплин, появляться новые специальности и т.д. Это самая существенная проблема использования IoE в образовании и ее решение потребует скоординированного участия вузов, научных организаций, ИТ-компаний, правительственных организаций и многих других.

Четыре основных понятия *Интернета всего* (Люди, Вещи, Данные, Процессы) должны быть введены в процесс обучения и активно использоваться в нем.

Интернет вещей наиболее ярко демонстрирует необходимость модернизации учебного процесса, причем эта модернизация должна идти в двух направлениях. Во-первых, это широкое применение *Интернета вещей* в образовательном процессе, во-вторых, это подготовка новых дисциплин, курсов и, может быть, даже специальностей для подготовки специалистов, умеющих работать с *Интернетом вещей*, разрабатывать новое оборудование, программное обеспечение и т.д.

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» наиболее распространено в российских вузах и именно оно нуждается в модернизации независимо от конкретного профиля. В докладе предлагается проект изменений учебного плана по направлению

подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», планируемых к внедрению в Институте социальных и гуманитарных знаний.

Прежде всего, необходимо учитывать, что абитуриенты приходят в вуз, уже получив начальную подготовку по информатике, и школы довольно неплохо справляются с этой задачей. Базовые знания по компьютерной технике, основным программам, интернет-сервисам и даже по основам программирования даются в любом учебном заведении среднего образования, но новые технологии и тенденции развития ИТ-индустрии не рассматриваются.

Поэтому необходим вводный лекционный курс «Введение в специальность» (36 ак.час.), который должен быть прочитан в 1 семестре 1 курса. Содержание курса должно отражать современное состояние ИТ-области с учетом профиля специальности и основные тенденции развития отрасли. Цель курса — дать определение новых для студентов понятий и охарактеризовать те технологии, которые будут рассматриваться в процессе обучения. Целью этой дисциплины должно стать введение таких понятий, как *Интернет Вещей*, *Интернет Всего*, *Блокчейн*, *Большие данные*, *Умные технологии*, *Облачные технологии*, *Туманные технологии (fog computing)* и т.д. Студентам необходимо объяснить, что скрывается за терминами *Умный дом*, *Умный город*, *Умный класс*.

Примеры преподавания подобных дисциплин в других вузах уже есть. Так, например, Открытый Университет Великобритании предлагает вводный курс — *Моя Цифровая жизнь (My Digital Life)*, разработанный на основе технологий Интернета Вещей. Курс *Моя Цифровая жизнь (My Digital Life)* читается на первом курсе и готовит студентов к предстоящим изменениям в обществе и технологии. Вместо того, чтобы узко рассматривать *Интернет вещей* как технический объект, курс помогает увидеть *Интернет вещей* как инструмент для понимания и изучения окружающего мира и определить свою роль в этом [1].

Для ряда базовых дисциплин специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» необходимо модернизировать рабочие планы, что позволит студентам освоить основные понятия *Интернета всего* — построение *сетей вещей*, работу с большими данными и т.д.

Общие вопросы, связанные с феноменом *Интернета вещей*, логично рассмотреть в рамках дисциплины «Основы создания информационного общества».

В дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» должны быть более подробно рассмотрены принципы построения вычислительных систем хранения больших данных

и систем параллельных вычислений, сетевые протоколы обмена сообщениями между устройствами (например, MQTT) и, соответственно, организация *сети вещей*. Возможно включение краткой характеристики инструментальных средств реализации *Интернета вещей*, таких как Arduino или Raspberry Pi – конструкторы и платформы быстрой разработки электронных устройств.

Учитывая перспективы развития *Интернета вещей*, студент должен получить представление, какими методами и технологиями можно реализовать в конкретной организации, например, систему контроля, как организовать взаимодействие с «облаком» для хранения полученных данных и т.д.

В дисциплине «Информационные системы и технологии», в раздел «Информационные технологии» необходимо добавить тему «Информационные технологии *Интернета всего*», в рамках которой будут рассматриваться технологии RFID и NFC, smart-технологии построения Умного дома и Умного города. Возможно рассмотрение в рамках этой дисциплины технологий параллельных, распределенных вычислений, их особенностей при работе с очень большими наборами данных.

В дисциплине «Базы данных» необходимо добавить тему, посвященную созданию баз данных, имеющих существенные отличия от моделей, используемых в традиционных реляционных СУБД (NoSQL), которые применяются при организации работ с большими данными.

СУБД на основе реляционной модели данных просты, удобны, широко распространены, поэтому основы должны быть заложены при изучении именно таких баз данных. Но подготовка качественных специалистов сегодня невозможна без знакомства с новыми технологиями – в данном случае это NoSQL базы данных. Знакомство с NoSQL можно провести на примере свободно распространяемых программных продуктов – MongoDB или CouchDB. Эти системы интересны для изучения еще и тем, что относятся к классу документо-ориентированных систем управления базами данных с открытым исходным кодом, не требующих описания схемы данных.

В дисциплине «Информационная безопасность» необходимо добавить тему, в рамках которой будут рассматриваться новые угрозы, связанные с распространением *Интернета вещей*. Прежде всего, это увеличение поверхности атаки, проблемы идентификации пользователей и устройств, подключающихся к сети и возрастание рисков ransomware атак на *Сети вещей*. Безопасность *Интернета вещей* освещалась во многих работах, в том числе и авторами данного доклада [2],

и курс «Информационная безопасность» не может быть полноценным без подробного изучения этой проблемы.

В дисциплине «Правовые основы прикладной информатики» необходимо рассмотреть широко обсуждаемые в настоящее время вопросы правового регулирования функционирования *Сетей вещей* и *Интернета вещей*, ответственности человека за правонарушения, совершаемые автоматическими устройствами.

Вариативная часть учебного плана по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» должна отражать выбранный профиль специальности, соответственно, и набор дисциплин, требующих модификации, в каждом профиле будет свой. Более того, в вариативной части возможно введение новых дисциплин, в которых будут рассматриваться новые возможности информационных технологий. Например, для профиля «Прикладная информатика в образовании» необходимо ввести курс, где будет рассматриваться использование *Интернета вещей* в образовании — в том числе, применение систем интерактивного голосования, систем контроля и обеспечения безопасности в кампусе, использование *Интернета вещей* для обучения людей с ограниченными возможностями и т.д.

Для профиля «Прикладная информатика в экономике», дисциплина «Информационный бизнес» может включать темы «Бизнес-модели реализации *Интернета вещей*» и «Анализ больших данных в менеджменте», которые представят новые источники информации и новые подходы к формированию и управлению информацией. Также для студентов этого профиля необходимо предусмотреть изучение использования технологий *Интернета вещей* для организации производства.

Профиль «Прикладная информатика в здравоохранении» может быть дополнен рассмотрением носимых устройств (браслетов), позволяющих в реальном времени получать информацию о состоянии здоровья большого количества пациентов.

С развитием технологии *Интернета вещей* этот список новых дисциплин будет только расширяться.

В настоящее время во многих вузах России уже активно ведется работа по модернизации учебных курсов. Так, в МГУ им. Ломоносова разрабатываются рабочие программы дисциплин, которые имеют своей целью познакомить слушателей с современными информационными технологиями, стоящими за такими направлениями как М2М и Интернет Вещей (<http://guar.ru/pubs/977>), Казанский федеральный университет опубликовал программу дисциплины «Интернет вещей», для изучения организации автоматизированных

систем на базе микроконтроллера Arduino (<http://kpfu.ru/pdf/portal/oop/115474.pdf>), Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций разработал рабочую программу дисциплины «Интернет вещей: сенсорные и медицинские сети». Аналогичная работа ведется и в других вузах (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики¹, например), но, к сожалению, пока еще рано говорить о системном подходе и кардинальной переработке образовательных программ.

В то же время нехватка специалистов, обладающих знаниями по теме *Интернета вещей*, является главным препятствием для внедрения и применения *Интернета вещей* на предприятиях. Именно поэтому компания РТС (NASDAQ: РТС) объявила о запуске академической программы в области *Интернета вещей*, направленной на решение проблемы нехватки необходимых навыков у студентов. Обучение будет осуществляться на базе платформы ThingWorx®, предназначенной для разработки приложений для *Интернета вещей*².

Источники:

- [1] Абросимов А.Г., Зуев В.И. Введение в интернет обучающихся вещей. // Ученые записки ИСГЗ. 2016. № 2-2 (14). С. 3-17.
- [2] Абросимов А.Г., Зуев В.И. Интернет опасных вещей в образовании. // Сборник трудов научно-практической конференции «Интеллектуальные системы в информационном противоборстве». М.: МИРЭА, РЭУ им.Г.В.Плеханова, ФГУП НИИ «Восход», 2016. 6 с.
- [3] Намиот Д.Е. Об обучении по Internet of Things и Smart Cities. // International Journal of Open Information Technologies. Vol. 4. No 5. 2016. ISSN 2307-8162.
- [4] Education and the Internet of Everything. // Cisco Consulting Services and Cisco EMEAR Education Team. October. 2013. [Электр. ресурс]. URL: http://www.cisco.com/web/MY/tomorrow-starts-here/learning/education_internet.pdf

¹ <https://iot.ru/gadzhety/vladimir-vasilev-iot-eto-rabota-budushchego-professii-budushchego-biznes-budushchego>.

² <http://isicad.ru/ru/news.php?news=17757>.

УДК 378.1
ББК 74.202.6

АДАМОВА Ю.С.¹, ГОРНОСТАЕВА Е.И.²,
ИВАНОВА Т.В.³, ТИХОМИРОВА В.Д.⁴

Московский государственный технологический
университет «СТАНКИН»
Москва, Россия

¹ julia-adam@mail.ru, ² e.gornostaeva@stankin.ru,
³ t.ivanova@stankin.ru, ⁴ v.tikhomirova@stankin.ru

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ФИРМЫ «1С»

Аннотация: В статье проанализированы современные тенденции в области применения и стандартизации электронного обучения, а также представлена гармонизация требований федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и профессиональных стандартов. Авторы приводят опыт использования платформы «1С: Предприятие 8» и программных продуктов фирмы «1С» для обеспечения поддержки практико-ориентированной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Ключевые слова: образовательная программа, трудовая функция, компетенция, электронное обучение, стандарт.

ADAMOVA Y.¹, GORNOSTAEVA E.²,
IVANOVA T.³, TIKHOMIROVA V.⁴

Moscow State University of Technology «STANKIN»
Moscow, Russia

¹ julia-adam@mail.ru, ² e.gornostaeva@stankin.ru,
³ t.ivanova@stankin.ru, ⁴ v.tikhomirova@stankin.ru

PROVIDING SUPPORT TO PRACTICE-ORIENTED EDUCATION PROGRAM BASED ON THE USING SOFTWARE PROGRAMS PRODUCED BY 1C COMPANY

***Abstract:** The article describes the modern trends in the field of the use and the standardization of e-learning. In addition, this article presents the harmonization of the requirements of Federal State Educational Standards (FSES) and professional standards. It describes the authors' experience of using the platform «1C:Enterprise 8» and the software programs produced by 1C Company for providing support the practice-oriented bachelor's degree education program 09.03.02 «Information Systems and Technologies».*

***Keywords:** education program, labour function, competence, e-learning, standard.*

Практико-ориентированное обучение направлено не только на усвоение студентами знаний, но и на приобретение опыта выполнения практических задач. Такое обучение способствует повышению мотивации студентов к овладению профессиональными компетенциями по профилю подготовки. С 2013/14 учебного года кафедра информационных систем реализует практико-ориентированную образовательную программу, включающую курс лекций по трём дисциплинам базовой части образовательной программы высшего образования по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»: «Архитектура информационных систем», «Информационные технологии» и «Корпоративные информационные системы». В ходе изучения программы выполняются лабораторные работы и проводятся практические занятия на основе использования программных продуктов фирмы «1С». По окончании курса лекций студенты выполняют курсовые работы по дисциплине «Корпоративные информационные системы» и проходят производственную практику [1]. Планируется расширить цикл дисциплин, реализующих практико-ориентированное обучение, за счет включения дисциплины вариативной части образовательной программы высшего

образования: «Управление информационной средой предприятия» (табл. 1):

Таблица 1

Цикл дисциплин, реализующих практико-ориентированное обучение, в рамках образовательной программы 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

| Наименование дисциплины | Индекс | Семестр | Контактная работа | Форма контроля |
|--|---------------|----------------|--------------------------|---------------------------|
| Архитектура информационных систем | Б1.Б.15 | 5 | 72 ауд. ч | экзамен |
| Информационные технологии | Б1.Б.14 | 6 | 64 ауд. ч | зачёт |
| Корпоративные информационные системы | Б1.Б.19 | 7 | 48 ауд. ч | экзамен и курсовая работа |
| Управление информационной средой предприятия | Б1.В.ОД.16 | 8 | 58 ауд. ч | экзамен |

Практико-ориентированность образовательной программы высшего образования заключается в учёте профессиональных стандартов при её разработке [2]. Организация учебного процесса такой образовательной программы происходит путем освоения профессиональных компетенций федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего образования, соответствующих обобщенным трудовым функциям (ОТФ) и трудовым функциям (ТФ) из выбранных профессиональных стандартов (см. табл. 2 ниже). Соответствие общепрофессиональных компетенций (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) ОТФ и ТФ представлено в образовательной программе. Выбор профессиональных стандартов с последующим выявлением ОТФ и ТФ целесообразно производить совместно с предприятиями, с которыми заключены договоры на прохождение студентами производственной практики, так как именно при её прохождении формируется первый опыт профессиональной деятельности [3].

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) для реализации практико-ориентированной образовательной программы расширяет возможности учебного процесса, сокращает время оценивания результатов работ студентов, упрощает процесс наблюдения за их прогрессом. Международные стандарты в области информационных технологий совместно разрабатывают Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК)

в рамках деятельности Первого совместного технического комитета (СТК1), в составе которого с 1999 года функционирует 36-й Подкомитет (ПК36) «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке». От России функции постоянно действующего национального рабочего органа ИСО/МЭК СТК1/ПК36 исполняет технический комитет 461 (ТК461) «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [4, 5].

Таблица 2

Перечень ОТФ и ТФ, осваиваемых в рамках образовательной программы высшего образования по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

| Наименование ОТФ (код ОТФ) | Наименование ТФ (код ТФ) |
|--|--|
| Профессиональный стандарт 06.003 «Архитектор программного обеспечения» | |
| Создание вариантов архитектуры программного средства (А) | Определение перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента (А/02.4) |
| | Определение структуры данных каждого компонента и программного средства в целом (А/14.4) |
| Реализация программных средств (С) | Анализ качества кода (С/01.4) |
| Оценка требований к программному средству (D) | Оценка архитектуры с точки зрения прослеживаемости требований (D/03.5) |
| Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства (E) | Определение стандартов для разработки документации (E/20.5) |
| Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам» | |
| Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (А) | Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием (А/02.4) |
| | Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием (А/04.4) |
| Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (В) | Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС (В/14.5) |
| | Согласование и утверждение требований к типовой ИС (В/08.5) |
| | Определение необходимости внесения изменений (В/20.5) |
| | Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита (В/21.5) |

| Наименование ОТФ (код ОТФ) | Наименование ТФ (код ТФ) |
|---|--|
| Профессиональный стандарт 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» | |
| Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров (А) | Идентификация конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом (А/01.6) |
| | Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом (А/02.6) |
| | Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом (А/03.6) |
| | Сбор информации для инициации проекта в соответствии с трудовым заданием (А/13.6) |

Для формирования у студентов не только практических навыков, но и навыка работы в команде целесообразно применение коллаборативного обучения, в рамках которого студенты тесно взаимодействуют друг с другом на общем рабочем пространстве для достижения предполагаемого результата совместными усилиями. Комплекс национальных стандартов в области процессов и технологий коллаборативного обучения представлен национальным стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 19778-2011 «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Технология сотрудничества. Общее рабочее пространство», состоящим из трёх частей.

Важно обратить внимание на необходимость создания электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), обусловленную требованиями федерального законодательства и федеральных государственных образовательных стандартов. ЭИОС представляет собой совокупность образовательных, телекоммуникационных и информационных технологий и ресурсов, технологических и электронно-информационных средств, обеспечивающих освоение образовательных программ обучающимися независимо от их места нахождения [6, 7].

Контроль знаний студентов при электронном обучении является одним из основных элементов учебного процесса, поскольку позволяет осуществить не только проверку результатов учебной деятельности студентов, но и качество созданных электронных образовательных ресурсов. В программе «1С: Электронное обучение. Конструктор курсов» был разработан банк вопросов для создания тестов по курсам лекций и лабораторных работ перечисленных выше дисциплин. Банк вопросов содержит вопросы различных типов: вопрос «один из многих», вопрос «многие из многих», вопрос с ответом

по шаблону, вопрос с табличным вариантом ответа, вопрос с ответом по принципу выбора правильной последовательности, вопрос с ответом по принципу соответствия, открытый вопрос, работа в программе (позволяет подключаться к программным продуктам фирмы «1С»). Также можно выбрать назначение теста: аттестация или упражнение. Тестирование в качестве упражнения можно использовать в качестве самообразования или на практических занятиях.

Лабораторные работы по указанным дисциплинам представляют собой непрерывное обучение студентов основным механизмам платформы «1С: Предприятие 8» и её конфигурации (хранение данных в объектах конфигурации, проведение документов по регистрам, создание печатных форм и использование схемы компоновки данных для формирования отчетов). Сервис «1С: Предприятие 8 для учебных заведений через Интернет» работает на основе модели SaaS (software as a service) и даёт студентам и преподавателям возможность работать с программными продуктами на платформе «1С: Предприятие 8» дистанционно. При этом преподаватель может контролировать процесс выполнения заданий студентами в среде, не прерывая их работы.

Таким образом, в результате применения платформы «1С: Предприятие 8.3» и программных продуктов фирмы «1С» реализована поддержка практико-ориентированной образовательной программы высшего образования по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», разработан банк вопросов для электронного тестирования в соответствии с рабочими программами и фондами оценочных средств перечисленных выше дисциплин, а также используется возможность проведения лабораторных работ с использованием облачного сервиса «1С: Предприятие 8 через Интернет».

Источники:

- [1] Позднеев Б.М., Тихомирова В.Д., Иванова Т.В., Федорченко В.С. Развитие и апробация практико-ориентированной образовательной программы высшего профессионального образования на основе «1С: Предприятие 8.3». // Сборник научных трудов 15-й Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании» (Применение технологий «1С» для формирования инновационной среды образования и бизнеса). М.: ООО «1С-Пабблишинг», 2015. Ч. 1. С. 90–92.
- [2] Еленева Ю.Я., Спиридонов О.В., Андреев В.Н., Манвелидзе А.Б. Формирование набора профессиональных компетенций в области инжиниринговой деятельности: разработка концепции и результаты апробации. // Вестник МГТУ «Станкин». 2016. №2 (37). С. 111–116.

- [3] Подураев Ю.В., Харина О.С., Харин А.А. Взаимодействие образовательных организаций высшего образования и машиностроительных предприятий как один из основных инструментов развития человеческого капитала. // Инновации. 2015. №8 (202). С. 42–44.
- [4] Позднеев Б.М., Сутягин М.В. Развитие международных стандартов по информационным технологиям в образовании, обучении и подготовке. // Открытое образование. 2015. №1. С. 4–11.
- [5] Тихомирова В.Д., Левин М.В., Сосенушкин С.Е. О развитии национальной и международной стандартизации в области электронного обучения. // Вестник МГТУ «Станкин». 2015. №1 (32). С. 97–102.
- [6] Родюков А.В., Ермилов С.В., Сосенушкин С.Е., Харин А.А. Внедрение автоматизированной информационной системы управления как основы создания электронной информационно-образовательной среды в современном университете. // «Информатика и образование» научно-методический журнал. 2016. №3 (272), апрель. С. 4–8.
- [7] Попов Д.В., Левченко А.Н., Горностаева Е.И. Повышение качества образовательных услуг путем развития электронной информационно-образовательной среды. // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. 2016. Вып. №1(14). С. 464–470.

УДК 378.1

АЛЕКСАНДРОВА Л.А.¹, ГАЛИМОВ Э.Р.²

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ
Казань, Россия

¹ ludmilasis@mail.ru, ² 96bedward@mail.ru

РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНО- ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В данной работе рассматриваются проблемы организации компетентностно-ориентированного обучения. Определяется роль и возможности электронных обучающих систем в обучающем процессе.

Ключевые слова: компетентностно-ориентированное обучение, электронная образовательная среда, образовательная программа.

ALEKSANDROVA L.A.¹, GALIMOV E.R.²

Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev – KAI
Kazan, Russia

¹ ludmilasis@mail.ru, ² 96bedward@mail.ru

THE ROLE OF THE ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE REALIZATION OF COMPETENCED-ORIENTED TRAINING

Abstract: In this paper, problems of the organization of competency-based learning are discussed. The role and capabilities of e-learning systems in the learning process is defined.

Keywords: competence-oriented training, electronic educational environment, educational program.

Компетентностно-ориентированное обучение в вузе ставит перед участниками образовательного процесса следующие проблемы и вопросы:

- определить набор компетенций, которыми должны владеть выпускники;
- разработать образовательные программы;
- разработать и реализовать новые технологии обучения;
- разработать процедуры и критерии оценки приобретенных компетенций (качества обучения).

Остановимся на состоянии каждой проблемы. Наборы компетенций прописаны в ФГОС ВО. По каждому направлению обучения в ФГОС заданы около 50 компетенций, кроме того, границы компетенций очень размыты и не всегда согласуются с аналогичными компетенциями других направлений. Для реализации компетентностно-ориентированного подхода нужны модели компетенций и компетентности в целом [5, 6]. Эту проблему можно будет решить, если выработать набор ключевых компетенций. Отметим, что в Европе и США все строится на ключевых компетенциях [1].

По организации образовательной деятельности был издан приказ Минобрнауки РФ №1367 от 19 декабря 2013 года «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». В настоящее время действует редакция от 15 января 2015 [7]. В соответствии с этим приказом, для организации учебного процесса необходима образовательная программа. Таким образом, для качественной реализации компетентностно-ориентированного образовательного процесса необходима грамотная, детализированная, адекватная поставленным задачам, программа. В соответствии с нормативными документами [7, 8], образовательная программа – это набор документов, в которых отражается ориентация на компетентностный подход образовательного процесса и его содержания. Но, к сожалению, ориентиры не всегда помогают достичь поставленной цели, кроме того, в программе ничего не говорится о технологиях ее реализации. Действующие программы – это документы, в которых оформлено традиционное обучение с небольшими вкраплениями новых элементов. Любая программа отрицает индивидуальность, адаптацию, вынуждает не творить, а соответствовать. Именно к этому мы и приходим в образовании, действуя по схеме, заложенной в программе.

Новая парадигма образования требует новых походов, технологий форм ее реализации: наполнения, изменения учебных

материалов; разработки, расширения, внедрения инновационных технологий обучения; совершенствования форм аудиторных и внеаудиторных занятий; разработки новых форм, методов и технологий контроля качества обучения.

В данной работе мы рассмотрим эти вопросы с позиции преподавателя и обучаемого, опираясь на учебный процесс с использованием возможностей электронного обучения, в частности, которые предоставляет электронная образовательная среда КНИТУ-КАИ, реализованная на платформе Blackboard. В работах авторов [3, 4] неоднократно отмечалась необходимость внедрения электронных технологий обучения при реализации компонентно-ориентированного образовательного процесса.

В настоящее время главное и, к сожалению, единственное достижение использования электронных технологий обучения — это создание электронного контента. К электронному контенту предъявляются следующие требования: мультимедийность, многоуровневость, интерактивность. Многие преподаватели начинают включать в учебный процесс мультимедийные материалы, так как они позволяют донести до обучаемого реальные природные, производственные, биологические и другие процессы, дискуссии, обсуждения. В то же время мультимедийность привлекает внимание обучаемого. Привлекать или обучать — вопрос открыт для обсуждения.

Интерактивность контента — возможность общения с преподавателем и другими студентами во время изучения подготовленного материала, выполнения самостоятельной работы, которая необходима и незаменима на этапе формирования компетенций.

Многоуровневость обучающего материала. Обучающий материал должен быть рассчитан на разный уровень исходной подготовки, компетентности обучаемого. Необходимо ориентироваться, как минимум, на три уровня подготовки: низкий, средний и выше среднего. Основной курс необходимо формировать под средний уровень подготовки. Но необходимо также заложить дополнительный, разъяснительный материал для обучаемых, у которых уровень подготовки ниже среднего. Обучаемым с высоким уровнем подготовки требуется предоставить дополнительный материал, который поможет им глубже разобраться в проблеме, теме, расширить свои познания в конкретном вопросе. Многоуровневость, в таком виде — это частный вид интерактивности контента.

Реализация многоуровневости — это трудоемкий процесс, и оправдан только для обучения классическим дисциплинам. Для дисциплин, содержание которых необходимо пересматривать 1–2 раза в год, многоуровневость реализовать практически невозможно.

К трудоемкости текущего процесса обучения [2] прибавляется трудоемкость процесса создания курсов.

Для реализации интерактивности ЭОС КНИТУ-КАИ позволяет проводить форумы, вебинары, удаленные конференции, семинары не только с преподавателями, но и ведущими специалистами производства. Многие преподаватели предвзято относятся к электронным средствам обучения, так как считают незаменимыми традиционные формы обучения и роль преподавателя в них. Необходимо отметить, что все традиционные формы можно поддерживать электронными средствами обучения [1]. Кроме того, отметим, что ЭОС не может и не должна заменять преподавателя. Это вспомогательный инструментарий, который облегчает рутинную работу, обеспечивает удаленный доступ для преподавателя и обучаемого, предоставляет новые возможности преподавателю:

- организация конференций, дискуссий,
- работа с группой студентов, погрузив их в обстановку, максимально приближенную к условиям будущей работы выпускников,
- организация рецензирования выполненных работ студентами другими студентами,
- оппонирование студентами рефератов, проектов, исследовательских работ.

Кроме совершенствования обучающего процесса, ЭОС позволяет повысить эффективность оценивания приобретенных знаний и компетенций. Качество этого процесса определяется формами контрольных мероприятий, контрольными материалами, средствами для проведения и оценивания контрольных мероприятий, измерителями, алгоритмами оценки компетенций [4]. Вопросы качества обучения изложены в работе авторов, размещенной в данном сборнике¹.

Такие формы контроля, как курсовой проект (работа), лабораторная, самостоятельная работа, эссе, производственная и научно-исследовательская практика, тесты, которые использовались для оценки знаний, умений и навыков, остаются актуальными и для компетентностного подхода.

Так как компетенции нельзя свести к сумме знаний, умений и навыков, для их оценивания предлагаются следующие формы контроля: кейс-метод, портфолио, метод развивающейся кооперации, деловая (ролевая) игра, метод проекта, стандартизированный тест с творческим заданием.

¹ Александрова Л.А., Галимов Э.Р., Пироженов С.С. Проблемные аспекты оценки компетентностно-ориентированного обучения.

Новые формы контроля требуют от преподавателя новых контрольных материалов, которые, в свою очередь, должны быть оценены, и на их основе разработаны процедуры оценки компетенций. Среди того инструментария, который содержится в платформе Blackboard, для этих задач можно использовать средство «Анализ элементов». Это средство позволяет оценить качество тестовых материалов: сложность тестовых заданий и их влияние на кластеризацию по выходному параметру (количество баллов, после прохождения теста). С помощью этого средства можно улучшать качество тестовых заданий, а именно, повышать адекватность балльной оценки реальному качеству знаний и компетенций.

Другой важный инструмент, который содержит ЭОС, необходимо использовать для различных форм и средств контроля («критерий оценивания»). Критерии оценивания – это набор ранжированных показателей с весами. Веса и границы категорирования преподаватель может и должен корректировать в процессе обучения и контроля.

Таким образом, электронные средства, которые предоставляет ЭОС, незаменимы при подготовке компетентных специалистов и позволяют повысить качество обучения.

В заключение подведем итоги сказанному:

- современная парадигма обучения требует изменения существующего процесса обучения: новых технологий и форм обучения и контроля, в частности, внедрения и совершенствования электронных технологий;
- новые технологии базируются и не отрицают старые, но проверенные временем технологии и формы;
- для оценки новых технологий нужно время, а для оценивания качества оценок – более длительное время,
- обучающий процесс и процесс оценивания качества обучения должны быть гибкими, адаптивными, интеллектуальными, что не может обеспечить жесткая образовательная программа, таким образом нельзя убирать из обучающего процесса творческую компоненту.

Источники:

- [1] Александрова Л.А., Галимов Э.Р. 1.2. Проблемы и решения реализации компетентностного подхода в образовании. // Компетентностный подход в образовании: коллективная монография. / Отв. ред. А.Ю. Нагорнова. Ульяновск: Зебра, 2016. С. 15–28.
- [2] Александрова Л.А., Галимов Э.Р., Тяпкин М.С. Трудоемкость электронного обучения. // Ученые записки ИСГЗ. 2016. №1(14). С. 32–37.

- [3] Александрова Л.А., Али Дахир Мосхин Джебур, Галимов Э.Р. Электронное обучение: от теории к практике. // Ученые записки ИСГЗ. 2015. №1(13). С. 4–9.
- [4] Александрова Л.А. Реализация компетентностного подхода и прозрачность качества обучения специалистов авиакосмической отрасли средствами электронного обучения. // Международная научно-практическая конференция «Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности» (АКТО-2014). Т. 3. С. 453–455. [Электр. ресурс]. URL: http://www.kai.ru/science/konf/akto/akto14_v3.pdf.
- [5] Александрова Л.А., Аганина Л.В. Электронные образовательные среды и компетентностный подход. // Ученые записки ИСГЗ. 2014. №2(12). С. 3–9.
- [6] Александрова Л.А., Тумбинская М.В. Модель интерактивной обучающей системы. // Программные продукты и системы. 2009. №2. С. 175–178.
- [7] Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры: Приказ Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367 (ред. от 15.01.2015). [Электр. ресурс]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1367.pdf.
- [8] Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн/ [Электр. ресурс]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/DL1_05_2015.pdf.

УДК 378.1

АЛЕКСАНДРОВА Л.А.¹, ГАЛИМОВ Э.Р.², ПИРОЖЕНКО С.С.³

Казанский национальный исследовательский технический университет
им.А.Н.Туполева – КАИ
Казань, Россия

¹ ludmilasis@mail.ru, ² 96bedward@mail.ru, ³ sofi-pi@mail.ru

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В работе рассматриваются проблемы создания фонда оценочных средств, выбора форм контрольных мероприятий и критериев оценки их качества. Анализируются возможности программных комплексов для оценки компетенций.

Ключевые слова: фонд оценочных средств, обучающая программа, формы контрольных мероприятий, критерии оценивания.

ALEKSANDROVA L.A.¹, GALIMOV E.R.², PIROZHENKO S.S.³

Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev – KAI
Kazan, Russia

¹ ludmilasis@mail.ru, ² 96bedward@mail.ru, ³ sofi-pi@mail.ru

PROBLEMATIC ASPECTS OF EVALUATION OF COMPETENCE-ORIENTED TRAINING

Abstract: In this paper, the problems of creating a fund for evaluation tools, selecting forms of control measures and their evaluation criteria. The possibilities of software complexes for competence assessment are analyzed.

Keywords: fund of valuation means, training program, forms of control activities, evaluation criteria.

На основании приказа Минобрнауки РФ от 19 декабря 2013 г. №1367 [1] образовательная деятельность должна выполняться в соответствии с образовательной программой (ОП). В этом приказе также говорится, что организация должна обеспечить проведение контроля качества освоения образовательной программы посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся на основе фонда оценочных средств.

В данной работе мы обсудим проблемы текущего контроля и промежуточной аттестации: состав фонда оценочных средств (ФОС); формы промежуточного и текущего контроля; требования к оценочным средствам; показатели и критерии качества выполненных контрольных мероприятий; общедоступность фонда оценочных средств; творческую компоненту оценивания компетентностно-ориентированного обучения; практическую реализацию форм компетентностно-ориентированного контроля.

Фонды оценочных средств должны позволить оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ОП.

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по конкретной дисциплине (модулю), в соответствии с нормативными документами [1, 2], ФОС должны включать в себя:

- перечень компетенций;
- описание показателей оценивания компетенций;
- описание критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- процедуры оценивания контрольных мероприятий.

Проанализируем формы (мероприятия) промежуточного и текущего контроля с позиций применимости к компетентностно-ориентированному обучению. Рассмотрим длительность мероприятия (возможность использовать при промежуточной аттестации), активность формы, возможность продемонстрировать творческий подход при выполнении задания, возможность с помощью предложенных форм оценить компетенции.

Формы (мероприятия) промежуточного и текущего контроля можно поделить на 2 класса: традиционные и инновационные.

Традиционной формой промежуточного контроля является зачет и экзамен. Особенность зачета и экзамена — ограничение по времени. Обычно зачет или экзамен проводят в виде устного или письменного опроса и используют для проверки знаний. Отметим, что у письменного опроса имеются преимущества по сравнению с устным опросом, так как позволяют оценить способность ясно формулировать приобретенные знания (формулировку в письменном виде оценить легче, чем в устном). К традиционным формам контроля также относятся контрольные работы и тестирование. Контрольные работы — инструмент проверки знаний, в некотором случае, умений. Тесты, если они правильно сформированы, можно использовать для оценки компетенций, но на этом вопросе остановимся позже. Можно использовать более перспективные формы для оценки компетенций: выступление перед аудиторией с докладом, защита курсовой. Из новых форм контроля можно предложить на оценку (проверку) выполненную другими студентами практическую работу либо оппонирование теоретической работы.

Рассмотренных форм контроля недостаточно для оценки уровня подготовки студентов. Основные контрольные мероприятия должны проходить во время текущего контроля, так как отсутствуют жесткие временные рамки. Все формы промежуточного контроля можно использовать и при текущем контроле, но необходимо использовать и более информативные формы: деловая (ролевая) игра, метод проекта, кейс-метод, портфолио и т.п. Эти формы контроля должны оцениваться большим количеством баллов по сравнению с предыдущими формами.

Остановимся подробнее на такой форме контроля, как тестирование. Эту форму контроля незаслуженно занижают. Если правильно выбрать формы тестовых заданий, то можно добиться высокой эффективности контрольных мероприятий. Прежде всего надо избавиться от тестовых заданий с одним правильным ответом, неэффективность этой формы обсуждалась в работах [3, 4]. Необходимо отдавать предпочтение тестовым заданиям с несколькими правильными ответами, заданиям на ранжирование (упорядочивание) и соответствие.

Заметим, что некоторые тестовые задания открытой формы (случай, когда правильный ответ не выбирается, а вводится) являются эффективными. Если ответ — слово или предложение, то эта форма больше подходит для проверки понятийных знаний, поэтому в меньшей степени ее стоит использовать для оценки компетенций. При этом варианте тестового задания качество тестирования зависит от однозначности правильного ответа. Но в то же время существует

вариант открытой формы тестового задания, который имеет большие преимущества и возможности при оценке компетенций. В этом варианте вопрос — это рисунок, графический объект, на котором представлен алгоритм, схема, листинг программы, изображение и т.п., ответ — область или точка на изображении. Такая форма тестового задания незаменима при обучении проектированию, конструированию, программированию, медицине и даже творческим профессиям. На платформе Blackboard эта форма называется «Быстрые переходы», в более ранних версиях — «Горячая точка».

При создании тестов преподаватель должен непрерывно улучшать качество тестовых заданий, анализируя количество правильных ответов, взаимосвязь тестовых заданий с уровнем компетентности обучающихся, использовать полученные веса тестовых заданий при оценке уровня приобретенных компетенций.

Выбирая формы контроля, преподаватель должен, прежде всего, предпочитать активные формы контроля, которые заставляют обучающегося искать материал, выполнять продуктивные действия над ним, общаться с преподавателем и другими обучающимися и т.п. Этому требованию соответствуют: деловые игры, публичные выступления и защиты, кейс-методы задания для самооценки и оценки партнером, работы по оппонированию проектов, моделей и т.п.

При формировании контрольных материалов преподаватель должен заложить под каждую форму контроля критерии оценки качества выполнения контрольного мероприятия. Мы уже упоминали, что работы авторов [4, 5] опираются на возможности электронной обучающей среды КНИТУ-КАИ на платформе Blackboard, в которой есть такая опция, как критерий оценивания¹. Эта опция позволяет определять критерии для выбранных форм контрольных мероприятий, модифицировать их, непрерывно улучшая качество оценки. На основе полученного опыта и по результатам использования методов интеллектуального анализа можно предложить следующие показатели качества выполнения контрольных мероприятий:

- сроки выполнения,
- грамотное и корректное оформление отчетных документов,
- самостоятельность обучающегося,
- активность обучающегося,
- глубина проработки материала,
- наличие творческой компоненты,
- выразительность презентации,
- убедительность докладчика.

¹ Александрова Л.А., Галимов Э.Р. Роль электронных сред при реализации компетентностно-ориентированного обучения // в данном сборнике.

При подготовке к контрольным мероприятиям обучаемому необходимо представить образцы контрольных материалов, тестовых заданий. Речь может идти только об образцах. Контрольные материалы — это ноу-хау преподавателя, которые относятся к информации с ограниченным доступом, особенно это касается тестовых заданий. В вузах в настоящее время наблюдается сбор тестовых материалов для размещения их в открытом доступе. Открытость контрольных материалов недопустима, так как это исказит качество оценивания обучающего процесса. С позиций качества тестирования и оценки мероприятий контроля можно открывать только перечень вопросов для подготовки и образцы заданий и тестов.

Процессы обучения и оценивания качества подготовки должны быть гибкими, адаптированными под обучаемого, изменения приобретаемых компетенций, обучающего процесса и т.п. В настоящее время наблюдается тенденция обучения в соответствии с мероприятиями, прописанными в образовательной программе, контроля по запланированным мероприятиям и жестким критериям. Такой подход требует действий по заложенной схеме, а обучение, как и оценка качества обучения, невозможно без творческого подхода.

Компетентностный подход, прежде всего, требует погружения в реальную среду, но это не всегда возможно в процессе обучения. Поэтому для оценки компетенций необходимо разрабатывать модели и реализовывать их в виде программных комплексов.

В рамках одной из дисциплин разработан программный комплекс для создания и проверки цифровых сигнатур. Программный комплекс моделирует две ситуации: работу в дружеском и недружеском окружении (в модель заложены действия злоумышленников). Обучаемый должен распознать ситуацию и работать в соответствии со сценариями создания и проверки цифровых сигнатур. Программный комплекс фиксирует количество попыток при выполнении контрольного мероприятия, ошибки при дружественном сценарии, и для случая недружественного окружения — качество выполнения отчета, общие результаты тестирования, тестовые задания, на которых были обнаружены ошибки, количество попыток тестирования. На основе полученных данных методами интеллектуального анализа формируется оценка. Пока это делается автономно с помощью пакета «Deductor», но в дальнейшем будет выполняться в рамках программного комплекса.

Источники:

- [1] Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры: Приказ Минобрнауки РФ от 19.12.2013 №1367 (ред. от 15.01.2015). [Электр. ресурс]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1367.pdf.
- [2] Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденных Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн/ [Электр. ресурс]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/DL1_05_2015.pdf.
- [3] Александрова Л.А., Галимов Э.Р. 1.2. Проблемы и решения реализации компетентностного подхода в образовании. // Компетентностный подход в образовании: коллективная монография. / Отв. ред. А.Ю. Нагорнова. Ульяновск: Зебра, 2016. С. 15–28.
- [4] Александрова Л.А., Али Дахир Мосхин Джебур, Галимов Э.Р. Электронное обучение: от теории к практике. // Ученые записки ИСГЗ. 2015. №1(13). С. 4–9.
- [5] Александрова Л.А. Реализация компетентностного подхода и прозрачность качества обучения специалистов авиакосмической отрасли средствами электронного обучения. // Международная научно-практическая конференция «Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности» (АКТО-2014). Т.3. С. 453–455. [Электр. ресурс]. URL: http://www.kai.ru/science/konf/akto/akto14_v3.pdf.

УДК 004

Аль-Хашеди А.А.¹, Обади А.А.²

Казанский национальный исследовательский
технологический университет
Казань, Россия

¹ alhashedi@mail.ru, ² 19fattah86@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СМАРТ-ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ЗАДАЧ В КОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГЕ

Аннотация: В данной статье подробно описано проектирование смарт-обучающей системы на примере распознавания задач в коммуникационной системе на основании экспертных систем (ЭС).

Ключевые слова: система, распознавание, распознавание образов, интеллект, модель, коммуникация, услуга, задача, эксперт, пользователь, база знаний, инженер по знаниям.

ALHASHEDI A.A.¹, OBADI A.A.²

Kazan National Research Technological University
Kazan, Russia

¹ alhashedi@mail.ru, ² 19fattah86@mail.ru

DESIGN SOFTWARE SMART TRAINING SYSTEM FOR EXAMPLE RECOGNITION TASKS OF COMMUNICATION SERVICES

Abstract: This article describes designing of the smart-learning system on the example of recognizing the tasks of the communication system on the base of expert systems (ES).

Keywords: system, recognition, pattern recognition, intelligence, model, communication, service, task, expert, user, knowledge base, knowledge engineer

Введение

Центральная парадигма интеллектуальных технологий сегодня — это обработка знаний. Системы, ядром которых является база знаний или модель предметной области, описанная на языке сверхвысокого уровня, приближенном к естественному (ЯПЗ — языке представления знаний), называют интеллектуальными [1].

В инженерии знания, где охватывается проблематика получения (извлечения или приобретения) знаний, их структурирования и формализации, широко используются экспертные системы ориентированные на тиражирование опыта высококвалифицированных специалистов в областях, где качество принятия решений традиционно зависит от уровня экспертизы, например: медицина, юриспруденция, геология, экономика, военное дело и др. [2].

Аналогичным образом разрабатываются обучающие системы, в которых накапливается познавательный опыт эксперта коммуникационных услуг в распознавании классов поступающих задач и методов выполнения данных коммуникационных задач, чтобы передать этот опыт ниже квалификационным специалистам, чтобы выполнить данные задачи требуемыми методами, а обучающая система на основании базы знаний и накопленного в них опыта проверяет правильность выполнения задач и оценивает качество выполнения данной задачи [3–4].

ЭС — это сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей.

Умная обучающая система аналогично ЭС

Обобщенная структура экспертной системы представлена на рис. 1 (см. ниже). Блоки, изображенные на рисунке, непременно присутствуют в любой действительно экспертной системе, поскольку являют собой стандарт *de facto* на структуру современной ЭС [2].

Советы специалисту коммуникационных услуг, который является пользователем, генерируются на основании содержимого базы знаний, полученной от высококвалифицированного специалиста, который является экспертом. Система может объяснить ход своих «рассуждений» при помощи подмодели объяснений.

Эксперт — «человек, переставший думать на том основании, что он ЗНАЕТ» [2] (в обучающей системе этот эксперт является высококвалифицированным специалистом).

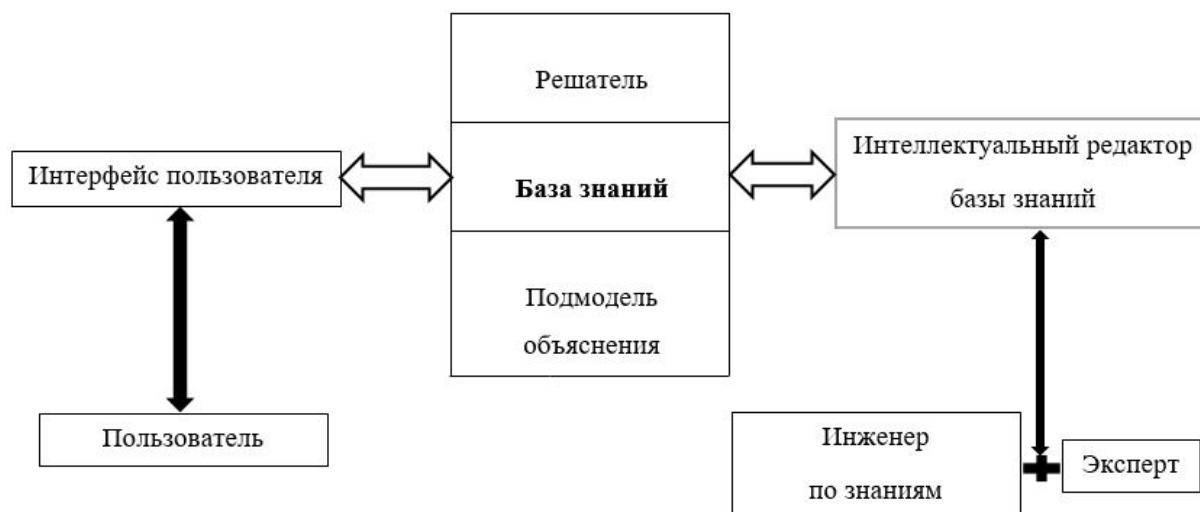


Рис. 1. Система распознавания правильности решения задачи на основании экспертных систем

Пользователь – специалист предметной области, для которого предназначена система. Обычно его квалификация недостаточно высока и поэтому он нуждается в помощи и поддержке своей деятельности со стороны ЭС (в нашем случае пользователем является менее квалифицированный специалист коммуникационных услуг).

Инженер по знаниям – специалист по искусственному интеллекту, выступающий в роли промежуточного буфера между экспертом и базой знаний. Синонимы: когнитолог, инженер-интерпретатор, аналитик, программист [2].

В процессе разработки и последующего расширения системы инженер по знаниям и эксперт обычно работают вместе. Инженер по знаниям помогает эксперту структурировать знания, определять и формализовать понятия и правила, необходимые для решения проблемы.

Основные составляющие ЭС:

- Интерфейс пользователя – комплекс программ, реализующих диалог специалиста коммуникационных услуг с ЭС как на стадии ввода задачи, так и при получении результатов;
- База знания – ядро ЭС, совокупность знаний предметной области (в данной обучающей системе совокупностью знаний являются методы выполнения коммуникационных услуг), записанные на машинный носитель в форме, понятной эксперту и пользователю (обычно на некотором языке, приближенном к естественному);
- Решатель – программа, моделирующая ход рассуждений эксперта (высококвалифицированный специалист коммуникационных услуг) на основании знаний, имеющихся в БЗ;

- Подсистема объяснения – программа, позволяющая неквалифицированному специалисту получить ответы на вопросы «Как была получена та или иная рекомендация?» и «Почему система приняла такое решение?»;
- Интеллектуальный редактор БЗ – программа, предоставляющая инженеру по знаниям возможность создавать БЗ в диалоговом режиме.

Цель работы

Целью данной работы является разработка смарт-обучающей системы на основании экспертных систем для распознавания задач коммуникационных услуг.

Постановка задачи

В коммуникационную систему приходят разные запросы от разных пользователей через интернет, определение задач по классам и какие методы принимаются для выполнения таких задач является очень важным вопросом для получения быстрой и высокой эффективности работы.

Для этого требуется создать программное обеспечение смарт-обучающей системы, позволяющей распознать задачи, поступающие в коммуникационную систему, и методы выполнения этих задач, а также оценку качества выполнения.

Алгоритм распознавания задач коммуникационных услуг

В модели распознавания задач коммуникации действуют три основных процедуры: распознавание задач, распознавание правильности выполнения этих задач и оценка качества выполнения.

Специалисты взаимодействуют с моделью через программный интерфейс. Модель распознает задачу, поскольку для всех задач существуют образы в базе знания модели, по которым модель распознает задачи отнесением их к тому или другому типам задач. Специалисты получают задачи, выполняют их и передают системе результат выполнения, для того чтобы система оценила качество выполнения.

Пусть на систему поступила задача на пополнение баланса какого-то номера на некоторую сумму. Для системы любая поступающая задача является неизвестным объектом, который необходимо распознать. Система для распознавания задач кластеризует объекты по их признакам. Совокупность признаков объекта ω определяет некоторым образом его описание $I(\omega) = (X_1(\omega), X_2(\omega), \dots, X_N(\omega))$, т.е. номер телефона является признаком объекта, сумма баланса является

признаком и т.д. Объекты задаются значениями некоторых признаков $x_i, i = 1, \dots, N$, наборы которых одинаковы для всех объектов.

При распознавании на всём множестве M существует разбиение на подмножества (классы объектов), где M — предметная область коммуникационных услуг:

$$M = \cup_{i=0}^m \Omega_i$$

где \cup — сумма подмножеств; а Ω — подмножество, $i = 1, \dots, m$.

Разбиение на классы может быть задано полностью или определяться некоторой априорной информацией I_0 о классах Ω_i , например, характеристическим описанием входящих в них объектов. В данном примере система разбивает составляющие задачи на части, каждая часть является признаком, для того чтобы сравнивать эти признаки с признаками классов предметной области.

После того, как процесс распознавания задачи завершился, модель на основе базы знаний, накопленных в ней, переходит к распознаванию правильности выполнения задачи коммуникационных услуг в зависимости от используемого метода для выполнения данной задачи. Модель сравнивает данное выполнение с правильным выполнением, так как в базе знания обучающей системы существуют образцы правильных выполнений для всех методов выполнений задач, а модель на основе сравнения принимает решение, если данная задача выполнена как следует или нет.

Процедура распознавания задач состоит в том, чтобы для каждой данной задачи, принимающей как объект, совокупность признаков которого определяет некоторым образом его описание $I(\omega) = (X_1(\omega), X_2(\omega), \dots, X_N(\omega))$, с априорной (обучающей) информацией I_0 вычислить значения предикатов:

$$P_i = (\omega \in \Omega_i), i = 1, \dots, m.$$

Для описания невозможности распознавания задачи предикаты P_i заменяются величинами $a_i \in \{0(\omega \notin \Omega_i) — неправильный, 1(\omega \in \Omega_i) — правильный, \Delta — неизвестно\}$.

Таким образом, для рассматриваемого объекта (задачи) ω необходимо вычислить его информационный вектор $a(\omega) = (a_1(\omega), \dots, a_m(\omega))$ (т.е. все его признаки).

Процедура, строящая информационный вектор $a(\omega)$ в данном случае выражает алгоритм принятия решения об отнесении объекта ω к тому или иному классу и называется «решающей функцией» [9].

Система дает отметку о том, что задача выполнена или нет. В случае правильного выполнения модель по критериям оценивания дает оценку на качество данной задачи от 60% до 100% (рис. 2) [6].

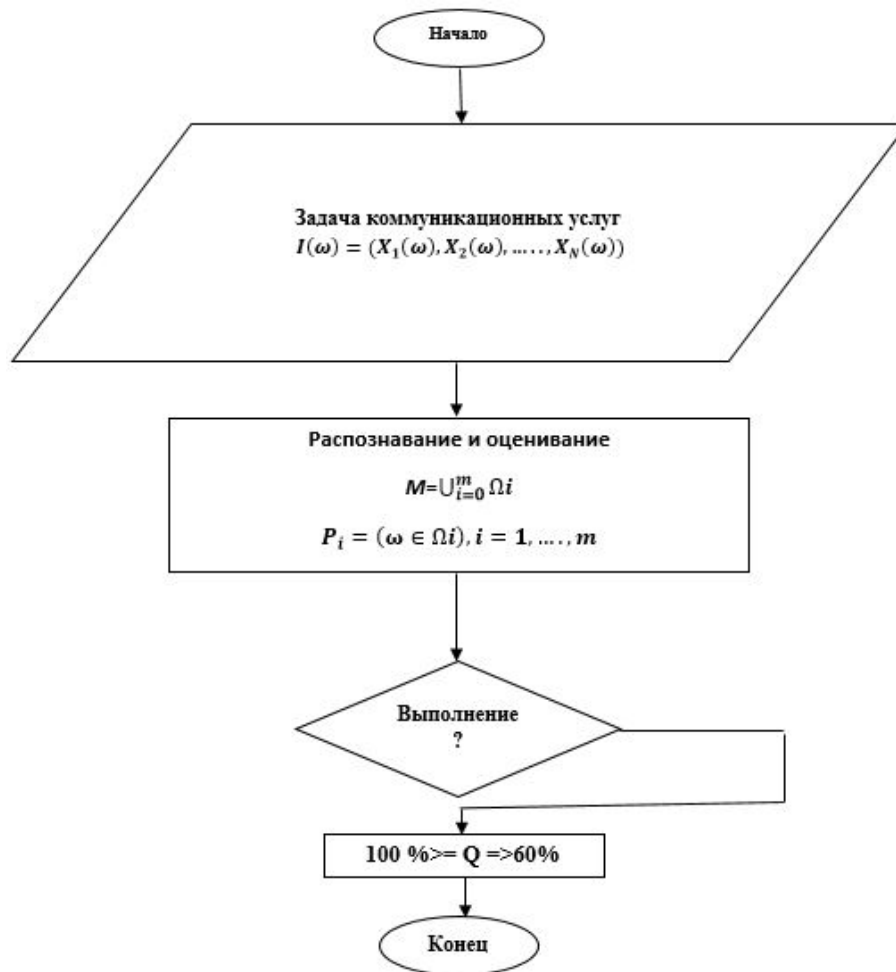


Рис. 2. Блок схемы алгоритма распознавания задач коммуникационных услуг

Для оценки результата находится погрешность выполнения задачи специалистом путем нахождения разности между выполнением специалиста и требуемым выполнением [5].

Абсолютная погрешность решения находится по известной формуле $\delta x = |x - z|$, в данном случае x по условию задачи и является требуемым выполнением, а z — результат выполнения задачи специалистом. Вероятность точного выполнения $p(x) = 100\% = \frac{100}{100} = 1$.

Оценка качества выполнения считается по данной формуле:

$$p(z) = p(x) - \delta_x = \left(100\% = \frac{100}{100}\right) - \delta_x = (1 - \delta_x) * 100\%$$

Система, кроме того, является самообучающей, так как, во-первых, она со временем самообучает классы задач и методы выполнения всех классов задач и, во-вторых, система по поведению специалиста и по результату его выполнения определяет способность специалиста и указывает на точки силы и слабости.

Заключение

Для решения поставленной задачи принимался следующий порядок действий:

- Исследованы методы решения данной проблемы;
- Для решения данной задачи использовались принципы искусственного интеллекта, а именно, принципы ЭС и распознавания образов;
- Составлен алгоритм решения данной задачи;
- Разработана смарт-самообучающая система на основании ЭС с программным интерфейсом, для распознавания задач коммуникационных услуг;
- Для разработки смарт-системы использовались принципы объектно-ориентированного программирования на языке PHP.

Источники:

- [1] Стюарт Рассел, Питер Норвиг. Искусственный интеллект: современный подход; Пер. с англ. 2-е изд. М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. 1408 с.: ил. Парал. тит. англ. ISBN 5-8459-0887-6 (рус).
- [2] Гаврилова Т.А., Кудрявцев Д.В., Муромцев Д.И. Инженерия знаний. Модели и методы: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2016. 324 с.
- [3] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Дидактическая инженерия: проектирование ЭОР для подготовки инженеров в метрическом компетентностном формате. // Международный журнал «Образовательные технологии и общество». 2015. Т.19. №1. С. 567–577.
- [4] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Дидактическая инженерия: проектирование программного обеспечения техногенной социально-образовательной среды вуза. // Вестник Казанского Технологического Университета. 2015. Т.18. №24. С. 109–114.
- [5] Барон Л.А., Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Численные методы для IT-инженеров: Учеб. пособие для вузов. Казань, 2012. 176 с.
- [6] Печеный Е.А., Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Экономико-математические модели в управлении: Учеб. пособие. Казань: Центр инновационных технологий, 2016. 224 с.

УДК 372.882
ББК 74.268.3

АРИСТОВА М.А.

ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»
Москва, Россия
arismar@yandex.ru

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИТЕРАТУРНОЙ ГРАМОТНОСТИ И МЕДИАГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Аннотация: В статье рассматриваются понятия медиаграмотности и литературной грамотности школьников. Обосновывается необходимость взаимосвязанного формирования этих видов грамотности в условиях современной информационной образовательной среды.

Ключевые слова: информационная образовательная среда, медиаобразование, медиаграмотность, читательская грамотность, литературная грамотность.

ARISTOVA M.

Federal State Budget Scientific Institution
«Institute for Strategy of Education Development
of the Russian Academy of Education»
Moscow, Russia
arismar@yandex.ru

THE RELATIONSHIP OF LITERARY LITERACY AND MEDIA LITERACY OF PUPILS IN CONDITIONS OF MODERN INFORMATIONAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract: The article discusses the concept of media literacy and literary literacy of pupils. Substantiates the necessity of interrelated formation of these literacy types in the modern information educational environment.

Keywords: information educational environment, media education, media literacy, reading literacy, literary literacy.

Бурное развитие технологий, все ускоряющиеся потоки информации, развитие разнообразных средств коммуникации выдвигают перед современным образованием новые задачи, отвечающие запросам общества, государства и личности. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) подчеркивают значимость такого метапредметного результата, как «формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)». При этом полагается, что организация образовательного процесса должна обеспечить доступ школьникам «к информационным ресурсам интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиа-ресурсов на электронных носителях» [1].

Конкретизируя указанное положение стандарта, Примерная основная образовательная программа основного общего образования (ПООП ООО) выделяет среди ИКТ-компетенций обучающихся такие, как «владение поиском и передачей информации, презентационными навыками, основами информационной безопасности» [2]. В этом документе подчеркивается, что современный школьник, в повседневной деятельности которого активно используются компьютерные и интернет-технологии, может уже обладать ИКТ-компетенциями, приобретенными вне учебно-образовательного учреждения.

В связи с этим задачу школы следует определить не только как поддержку и развитие обучающегося в сфере ИКТ-компетенций, но и формирование основ *медиаграмотности*. Вопросы медиаграмотности и медиаобразования находятся в центре внимания крупнейших международных организаций. Согласно решению ЮНЕСКО, «медиаобразование (*media education*) связано со всеми видами медиа <...> и различными технологиями; оно дает возможность людям понять, как массовая коммуникация используется в их социумах, овладеть способностями использования медиа в коммуникации с другими людьми <...> Медиаобразование рекомендуется к внедрению в национальные учебные планы всех государств...». [3, с. 273–274].

В настоящее время наиболее распространенным является следующее определение: *медиаграмотность (media literacy)* – способность «понимать, создавать и оценивать культурную значимость аудиовизуальных и печатных текстов. Медиаграмотный индивидуум, которым должен иметь возможность стать каждый человек, способен анализировать, оценивать и создавать печатные и электронные медиатексты» [4, с. 1]. Тем не менее, до сих пор нет единства мнений среди специалистов – как отечественных, так и зарубежных – в определении термина *медиаграмотность*, но абсолютно все согласны с тем, что эта сфера деятельности имеет огромное значение для современного

постиндустриального общества и должна найти свое место в системе школьного образования. Ряд исследователей считает, что речь должна идти об особом медиаобразовании [5], другие говорят о включении медиаграмотности, как составной части *функциональной грамотности* обучающегося, во все компоненты школьного образования — от начальной до старшей школы, конкретизируясь в соответствии с целями и задачами всех предметных областей. Именно последнее нам представляется наиболее целесообразным и соответствующим требованиям ФГОС и запросам как общества, так и участников образовательного процесса.

В этом контексте следует рассматривать вопрос о соотношении и взаимосвязи медиаграмотности, как интегративной категории, и целого ряда видов предметной грамотности, в первую очередь, *литературной грамотности*. Этот термин в рамках литературного подхода (*literacy-based approach*) к обучению иностранному языку обосновал британский ученый Р. Керн [6], но само понятие грамотности в его представлениях не идентично принятому в большинстве исследований. Мы предлагаем использовать термин *литературная грамотность* как компонент более широкого понятия — читательская грамотность. В соответствии с международным исследованием PISA *читательская грамотность (reading literacy)* определяется следующим образом: «способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни» [7, с. 14].

Литературная грамотность (literary literacy) может быть определена как способность человека понимать и использовать для целей духовно-культурного обогащения личности литературные произведения, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы получать эстетическое удовольствие, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной и культурной жизни. С одной стороны, литературная грамотность имеет прямое отношение к *предметным компетенциям* и призвана обеспечивать реализацию основных целей и задач школьного предмета Литература. Главная среди них — воспитание вдумчивого, «квалифицированного» читателя, способного не только глубоко понимать литературное произведение и получать эстетическое наслаждение от общения с искусством слова, но и на этой основе достигать духовно-нравственного и личностного развития.

С другой стороны, литературная грамотность связана с *метапредметными компетенциями*, что позволяет рассматривать ее в ряду

универсальных видов деятельности. Диалогическая природа взаимодействия автор-читатель, которую осваивают учащиеся в процессе их литературного образования, обеспечивает формирование умений межкультурной коммуникации. «Сегодня растет потребность современного человека в осознании себя в сложном многонациональном мире. Школа представляет собой часть социума, в которой взаимодействуют субъекты образования, принадлежащие к разным национальностям, этносам и культурам» [8, с. 114]. Литературная грамотность достигается при условии освоения читателем-школьником культурно-исторического контекста, в котором существует литературное произведение, и умения устанавливать связи (сравнивать, сопоставлять, выявлять сходства и различия, находить аналогии, соотношения, классифицировать) — как внутритекстовые, так и интертекстуальные. Интертекст может присутствовать в тексте произведения в самых различных формах: аллюзии, реминисценции, скрытые цитаты, афоризмы, иностилевые включения и т.д. Формирование умений выявлять, раскрывать и интерпретировать компоненты интертекста тесно связано с развитием *информационной грамотности* — умений работать с различными информационными и поисковыми системами, использовать мультимедийные технологии. «Современный читатель должен быть готов к работе в интернет-библиотеках, к чтению электронных книг, слушанию аудиокниг, чтобы сознательно сделать свой выбор» [9, с. 95].

Но, не менее важно, в процессе формирования предметных компетенций учащихся на основе изучения литературных произведений учитывать развитие *медиаграмотности*. Примерная программа определяет, как одно из требований, умение работать с различными творческими интерпретациями литературного произведения, другими видами искусства: воспринимать, анализировать, оценивать, писать рецензии и отзывы. В рамках проектной деятельности учащимся может быть предложено самим попытаться сделать такую интерпретацию — создать киносценарий, театральную постановку, литературно-музыкальную композицию, выставку своих иллюстраций. Для такой работы необходимо не только хорошее знание литературного материала, но и умение использовать мультимедийные технологии, различные информационные базы интернета, отбирать, систематизировать, критически осмысливать представленные в них данные и т.д., то есть те умения, которые формируют медиаграмотность учащихся.

Так, при изучении творчества У. Шекспира большинство программ по литературе рекомендует обращаться не только к тексту пьес, но и к их экранизациям, постановкам в драматическом

и оперном театре. Кроме того, в работе над произведениями великого английского драматурга могут быть использованы электронные образовательные ресурсы, позволяющие не только получить исчерпывающую информацию, но и самим поучаствовать в создании медиапроектов, в том числе международных. Прекрасные возможности для этого предоставляет наиболее полный на сегодняшний момент русскоязычный информационный веб-ресурс «Мир Шекспира: электронная энциклопедия» [10]. В разделе «Шекспир в мировой культуре» дается целая подборка материалов об экранизации произведений Шекспира (80 экранизаций), а зайдя на страничку «Справочные и образовательные ресурсы» учащиеся могут обратиться к информационно-исследовательской базе данных «Русский Шекспир», где помещен тематический сайт «Ромео и Джульетта» [11]. На его страницах содержится много интересной информации о великой трагедии, ее истории и жизни среди наших современников, поклонников бессмертного произведения, создавших даже международную организацию «Клуб Джульетты» в Вероне. Школьники могут и сами поучаствовать в одном из проектов, созданных в рамках этого клуба, он называется «Письма Джульетте», написав свое послание этой прекрасной героине Шекспира, ставшей символом любви и верности.

Проблемы, связанные функциональной грамотностью и ее компонентами, продолжают активно обсуждаться, а вопрос о взаимосвязи литературной и медиаграмотности в школьном образовании еще только поставлен как исследовательская задача, но его актуальность и практическая значимость не вызывает сомнений. Современная информационная среда постоянно расширяется, включая в себя все новые компоненты, и это требует от всех участников образовательного процесса самого тщательного осмысления, исследования и разработки новых подходов, отвечающих требованию времени.

Источники:

[1] Приказ от 17 декабря 2010 г. №1897 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Министерство образования и науки Российской Федерации. [Электр. ресурс]. URL: минобрнауки.рф/документы/938 (дата обращения: 21.03.2017).

[2] Примерная основная образовательная программа основного общего образования. [Электр. ресурс]. URL: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения 21.03.2017).

- [3] Recommendations Addressed to the United Nations Educational Scientific and Cultural Organization UNESCO. In: Education for the Media and the Digital Age. Vienna: UNESCO, 1999.
- [4] Aufderheide, P., Firestone, C. Media Literacy: A Report of the National Leadership Conference on Media Literacy. Queenstown, MD: The Aspen Institute, 1993.
- [5] Федоров А.В. Медиаобразование и медиаграмотность. Таганрог: Изд-во Кучма, 2004. 340 с.
- [6] Kern R. Literacy and Language Teaching. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- [7] Основные результаты международного исследования PISA-2015. [Электр. ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa15/pisa15_pub.htm (дата обращения: 21.03.2017).
- [8] Стрижекурова Ж.И. Взаимосвязь русской и зарубежной литературы в содержании и структуре УМК по литературе как методическая проблема. // Проблемы изучения литературы в современном информационно-образовательном пространстве. XXII Голубковские чтения. Материалы международной научно-практической конференции, 21–22 марта 2014 г. М.: Изд-во «Экон-информ», 2015. С. 111-114.
- [9] Шамчикова В.М. Место самостоятельного чтения в структуре литературного образования современных школьников. // Проблемы изучения литературы в современном информационно-образовательном пространстве. XXII Голубковские чтения. Материалы международной научно-практической конференции, 21–22 марта 2014 г. М.: Изд-во «Экон-информ», 2015. С. 92-95.
- [10] «Мир Шекспира: электронная энциклопедия» [Электр. ресурс]. URL: <http://around-shake.ru> (дата обращения: 21.03.2017).
- [11] «Ромео и Джульетта» [Электр. ресурс] URL: <http://romeo-juliet-club.ru> (дата обращения: 21.03.2017).

УДК 657.9
ББК 65.052

АСТРАХАНЦЕВА Е.А.

Институт социальных и гуманитарных знаний
Казань, Россия
astrahanzeva_pfu@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация: В статье сделан акцент на актуальность обеспечения информационной безопасности предприятий в современных условиях хозяйствования, непосредственно влияющей на состояние системы экономической безопасности. Немаловажное значение, на которое оказывает учетно-аналитическое обеспечение хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: информационная безопасность, экономическая безопасность, учетно-аналитическое обеспечение, угрозы, риск.

ASTRAKHANTSEVA E.A.

Institute for Social Sciences and Humanities
Kazan, Russia
astrahanzeva_pfu@mail.ru

INFORMATION SECURITY – THE COMPONENT OF ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISES

Abstract: In article the emphasis on relevance of ensuring the information security of the enterprises in modern conditions of managing which is directly influencing a condition of system of economic security is placed. Important value on which renders registration and analytical ensuring economic activity.

Keywords: information security, economic security, registration and analytical providing, threats, risk.

В современных политических и экономических условиях реального существования российских предприятий одной из важнейших составляющих экономической безопасности является информационная безопасность.

Расширение областей применения информационных технологий, являясь фактором развития экономики и совершенствования функционирования общественных и государственных институтов, одновременно порождает новые информационные угрозы. При этом практика внедрения информационных технологий без увязки с обеспечением информационной безопасности существенно повышает вероятность проявления информационных угроз. Информационная безопасность — это состояние защищенности национальных интересов в информационной сфере, определяемых совокупностью сбалансированных интересов личности, общества и государства [2].

Согласно закону РФ «О безопасности», «безопасность есть состояние защищённости жизненно важных интересов личности, общества, государства от внутренних и внешних угроз». Состояние защищенности — это стабильно прогнозируемое во времени состояние окружения, в котором предприятие может осуществлять свои уставные задачи без перерывов, нарушений и потери конкурентоспособности [1].

Обеспечение информационной безопасности — осуществление взаимоувязанных мер, в числе которых информационно-аналитические и экономические, способствующие прогнозированию, предотвращению и ликвидации последствий их проявления.

В современном мире, чем больше поток информации, тем выше информационные риски, напрямую связанные с эффективным функционированием предприятия.

Информационный риск — это возможное событие, в результате которого несанкционированно удаляется, искажается информация, нарушается ее конфиденциальность или доступность. То есть понятие информационного риска используется как синоним понятия «угроза безопасности информации» [5].

Информационные риски — это отдельная экономическая категория, подразумевающая возможность возникновения убытков, неполучение прибыли и иные негативные последствия для предприятия. Вызваны они как применением информационных технологий, так и человеческим фактором в периоды создания передачи, хранения и использования информации.

Информационный риск связан со всей информационной системой предприятия, представляющей собой взаимосвязанные информационные объекты (персонал, ЭВМ, коммуникационные системы,

системы ввода, хранения, передачи и представления информации), необходимые для эффективного функционирования предприятия.

В целях обеспечения информационной и, соответственно, экономической безопасности необходимо создание условий по защите информационных ресурсов, таких как: данные на машинных носителях; бумажные документы; базы данных; файлы и сообщения в электронных устройствах.

Информационные риски влекут за собой убытки предприятию, что нарушает его нормальное функционирование.

Неверная или искаженная информация способствует появлению риска отрицательно влиять на бизнес-процессы. Ошибки в расчетах, искажении сведений, несвоевременной обработки информации приводят к выпуску бракованной продукции, неверным расчетам с контрагентами, искажению финансового результата и другим негативным явлениям, отрицательно сказывающихся на управленческих решениях.

Утечка определенного рода информации влияет на процессы заключения договоров с партнерами, наносится ущерб материальным и интеллектуальным ресурсам предприятия. В определенных обстоятельствах наносится непоправимый урон деловой репутации, способный повергнуть предприятие к банкротству.

Информационные риски однозначно приводят к ущербу предприятия, в связи с чем относятся к отдельной категории экономических рисков.

Управленческая информация, сведения об инвестиционной политике, производственной деятельности — наиболее уязвимые звенья информационно-экономических рисков, так как любой экономический риск включает в себя информационную составляющую.

Уровень экономической безопасности зависит от ее информационной составляющей. Планируемые умышленные действия, направленные на подрыв стабильного сбалансированного функционирования предприятия, начинается именно со сбора определенного рода информации.

Многие руководители компаний в силу различного рода обстоятельств не проводят параллели между финансовыми потерями и информационной безопасностью. С этой точки зрения служба экономической безопасности обязана обозначить данную проблему и указать на нее топ-менеджменту и, как следствие, внедрить эффективную систему защиты информации. Решение задач информационной и экономической безопасности возможно, только скоординировав действия со всеми структурными подразделениями предприятия,

в том числе с учетно-аналитической. Предприятия, уже имеющие в своем составе отдельное подразделение по экономической безопасности, должны включить в его состав и блок по обеспечению информационной безопасности, а те хозяйствующие субъекты, в которых такие службы еще не функционируют, должны задуматься о целесообразности их организации.

Необходимость обеспечения экономической безопасности предприятий наносит определенный отпечаток и на роль учетно-аналитической информации. При реализации программы экономической безопасности необходимо организовать учетно-аналитическое обеспечение таким образом, чтобы выполнялись все условия ее реализации. Учетно-аналитическое обеспечение включает:

- выявление потребностей в информации;
- определение технологии сбора и обработки информации;
- анализ полученной информации и принятие управленческих решений на основе его выводов.

Качество учетно-аналитической информации зависит от того, насколько правильно сорганизованы функции управления «учет», «анализ», «синтез» в рамках единого процесса управления организацией в целом [3].

Степень влияния конкретных факторов зависит от принимаемых руководителем управленческих решений, а, следовательно, от уровня учетно-аналитического обеспечения в организации.

В процессе обеспечения экономической безопасности потоки учетно-аналитической информации позволят выявить отклонения от ранее запланированного результата. И чем раньше выявляется такое отклонение, тем больше шансов вернуть процесс в желаемое русло. Экономическая безопасность представляет собой сложную систему, состоящую из различных взаимосвязанных элементов, в совокупности стремящихся к достижению единой цели — нормальному, эффективному функционированию предприятия.

Вопросы информационной безопасности в настоящее время являются приоритетными для российских предприятий, так как большинство руководителей осознает реальные угрозы и риски, связанные с несанкционированным доступом к информационным ресурсам и использованием их в целях подрыва деятельности предприятия. Это нарушает достоверность финансовой документации, приводит к финансовым потерям, более жестким условиям получения инвестиций, трудностям в приобретении товарно-материальных ценностей и наносит ущерб деловой репутации.

Защитить хозяйствующие субъекты от иных и подобных негативных явлений, обеспечить их экономическую безопасность представляется возможным посредством создания эффективной системы обеспечения информационной безопасности.

Информационная безопасность есть неотъемлемая составляющая системы экономической безопасности.

Источники:

- [1] Федеральный закон от 28.12.2010 N390-ФЗ «О безопасности».
- [2] Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. №646.
- [3] Астраханцева Е.А. Влияние профессиональной этики бухгалтера на экономическую безопасность предприятия. // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. 2016. №2 (17). С. 20-23.
- [4] Астраханцева Е.А. Бухгалтерский консалтинг с позиции экономической безопасности. // Развитие управленческого консалтинга в регионах. Сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции. 2015. С. 153-157.
- [5] Завгородний В.И. Информация и экономическая безопасность предприятия. // Прикладная информатика. 2006. №2. С. 107-113.

АФАНАСЬЕВ А.Н.¹, ВОЙТ Н.Н.²

Ульяновский государственный технический университет

Ульяновск, Россия

¹ a.afanasev@ulstu.ru, ² n.voit@ulstu.ru

ПОДХОД К РАСЧЕТУ СТЕПЕНИ ГОТОВНОСТИ ПРОЕКТИРОВЩИКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ОПЕРАТИВНЫХ ЕДИНИЦ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ ПОЗНАНИЯ И ЗАБЫВАНИЯ¹

Аннотация: Авторы разработали подход к расчету степени готовности проектировщика ($READY(t)$) в момент времени t к выполнению проектных операций, включающий темпоральную оверлейную нечеткую лингвистическую модель проектировщика, концептуальную модель процесса обучения в виде ациклического ориентированного графа с вероятностными состояниями, математическую модель в виде системы дифференциальных уравнений интенсивностей познания и забывания оперативных единиц деятельности.

Ключевые слова: темпоральная модель, оперативные единицы деятельности, граф, анализ, контроль, обучение.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Ульяновской области в рамках научного проекта № 16-47-732152. Исследования поддержаны грантом Министерства образования и науки Российской Федерации, проект № 2.1615.2017/ПЧ.

**APPROACH TO CALCULATE
DEGREE OF READINESS OF THE DESIGNER
FOR ACCOMPLISHMENT OF OPERATIONAL UNITS OF ACTIVITY
TAKING INTO ACCOUNT INTENSITY OF KNOWLEDGE PROCESS
AND FORGETTING PROCESS**

***Abstract:** Authors developed approach to calculation of degree of readiness of the designer (READY(t)) in the timepoint of t to accomplishment of design transactions including: temporal overlay indistinct linguistic model of the designer, a conceptual process model of training in the form of the acyclic oriented graph with probabilistic statuses, mathematical models in the form of system of differential equations of intensity of knowledge and forgetting of operational units of activity.*

***Keywords:** temporal model, operational units of activity, analysis, control, training.*

Введение

Готовность проектировщика в определенный момент времени к решению поставленных задач (оперативных единиц деятельности) является значимой информацией для руководства структурного подразделения с целью распределения этих задач в виде проектных потоков между проектировщиками, а также важным фактором, влияющим на качество и сроки выполнения работ.

Авторы предлагают собственный подход к решению указанной задачи, включающий математическое обеспечение для его реализации в компьютерной программе, что позволит обучать, повышать квалификацию и проводить переобучение без отрыва от производства.

В разделе «Темпоральная оверлейная нечеткая лингвистическая модель проектировщика» приводится теоретико-множественное обоснование модели проектировщика. В разделе «Концептуальная модель процесса обучения в виде ациклического ориентированного графа с вероятностными состояниями» предложена модель динамической системы обучения в виде графа. В разделе «Математическая

модель в виде системы дифференциальных уравнений интенсивностей познания и забывания оперативных единиц деятельности» приведено аналитическое решение дифференциальной системы уравнений, отображающей когнитивные свойства проектировщика.

1. Темпоральная оверлейная нечеткая лингвистическая модель проектировщика

Авторами разработана аналитическая модель обучаемого в теоретико-множественном обосновании, отражающая динамический уровень (меняющийся во времени) его подготовленности к решению задач. Уровень описан нечеткими лингвистическими критериальными параметрами (знания, умения, навык и компетентность). Описание модели обучаемого имеет вид:

$$\text{TemporalUserModel} \{ \text{intensityCognizable}, \text{intensityFoget}, \text{OcenkaZnanie}_i, \text{OcenkaUmenie}_i, \text{OcenkaNavik}_i, \text{OcenkaKompetentnost}_i, \text{haracteristika} \mid \text{calc}_z, \text{calc}_u, \text{calc}_N, \text{calc}_K, i = \overline{1..N} \},$$

где $\text{intensityCognizable}$ – интенсивность познания;

intensityFoget – интенсивность забывания;

OcenkaZnanie_i , OcenkaUmenie_i , OcenkaNavik_i и $\text{OcenkaKompetentnost}_i$ – массивы оценок знаний, умений, навыков и компетентности, соответственно;

N – число контрольных точек K_i сценария.

Областью значений функций расчета указанных оценок являются пары:

$$(D, \mu): \text{calc}_z, \text{calc}_u, \text{calc}_N, \text{calc}_K \in (D, \mu),$$

где D – значение функции Евклидово расстояние;

μ – значение функции принадлежности к классу характеристики [2];

$\text{haracteristika} = \{ \text{оценка}_1, \text{оценка}_2, \text{оценка}_3, \dots, \text{оценка}_3 \}$ – множество лингвистических характеристик;

$\text{calc}_z: \text{markTeor} \rightarrow \text{оценка}_i$, $\text{calc}_u: \text{mark}_i \rightarrow \text{оценка}_i$, $\text{calc}_N: t_i \rightarrow \text{оценка}_i$, $\text{calc}_K: \text{calc}_z, \text{calc}_u, \text{calc}_N \rightarrow \text{оценка}_i$, где markTeor_i – множество оценок за решенные теоретические задачи;

mark_i – множество оценок за выполненные операции;

t_i – множество из временных интервалов, затраченных на решение задач.

Реализация функций calc_z , calc_u , calc_N , calc_K выполнена с помощью нечеткой карты Кохонена и разработанной оценочной шкалы в процентном, интервальном и лингвистическом видах [1–5].

2. Моделирование процессов обучения и забывания с помощью ациклического ориентированного графа с вероятностными состояниями

В предыдущем разделе описаны квалиметрические характеристики проектировщика *intensityCognizable* и *intensityFoget*. Интенсивность познания *intensityCognizable* определяет интенсивность изучения нового материала проектировщиком (оперативных единиц деятельности – ОЕД). Интенсивность забывания *intensityFoget* определяет интенсивность забывания изученных ОЕД. Авторы предлагают их оценить количественно с помощью разработанной концептуальной модели процесса обучения:

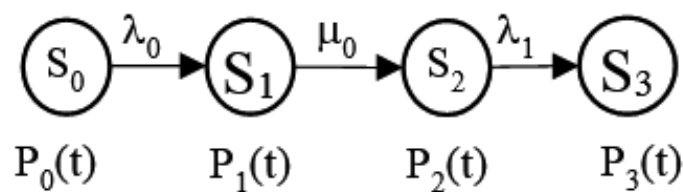


Рис. 1. Концептуальная модель процесса обучения проектировщика

Интерпретация представленного графа следующая.

Проектировщик с вероятностью $P_0(t)$ находится в состоянии S_0 , в котором ему нужно изучить новые ОЕД с интенсивностью познания ν_0 . Когда ОЕД изучены, проектировщик с вероятностью $P_1(t)$ находится в состоянии S_1 . Далее проектировщик с интенсивностью μ_0 начинает забывать изученные ОЕД и с вероятностью $P_2(t)$ переходит в состояние S_2 . Повторение изученного ОЕД с целью восстановления забытых знаний проходит с интенсивностью повторения ν_1 , и проектировщик с вероятностью $P_3(t)$ переходит в состояние S_3 . Степень готовности проектировщика в момент времени t определена через функцию $READY(t) = P_1(t) + P_3(t)$, т.к. именно состояния S_1 и S_3 представляют вероятности знания ОЕД в момент времени t , а S_0, S_2 – «начальное» состояние и остаточность знаний ОЕД после времени забывания.

3. Решение системы дифференциальных уравнений модели проектировщика

Разработанную графовую модель процесса обучения можно представить в динамике дифференциальными уравнениями от t следующим образом (1).

Производная вероятности любого состояния равна сумме потоков вероятностей, переводящих систему в это состояние, минус

сумма всех потоков вероятностей, выводящих систему из этого состояния [6]:

$$\begin{cases} \frac{dP_0(t)}{dt} = -\lambda_0 P_0(t), \\ \frac{dP_1(t)}{dt} = \lambda_0 P_0(t) - \mu_0 P_1(t), \\ \frac{dP_2(t)}{dt} = \mu_0 P_1(t) - \lambda_1 P_2(t), \\ \frac{dP_3(t)}{dt} = \lambda_1 P_2(t). \end{cases} \quad (1)$$

Систему (1) можно решить с помощью преобразований Лапласа (прямых и обратных), представленных в табл. 1.

Таблица 1

Преобразование Лапласа для системы уравнений [7]

| Аналитическая функция | Изображение функции |
|---|---|
| $P_i(t)$ | $F_i(s)$ |
| $\frac{dP_1(t)}{dt}$ | $s \cdot F_1(s) - F_0(s)$ |
| $e^{-\lambda_0 t}$ | $\frac{1}{s + \lambda_0}$ |
| $\lambda_0 \frac{e^{-\lambda_0 t} - e^{-\mu_0 t}}{\mu_0 - \lambda_0}$ | $\frac{\lambda_0}{(s + \lambda_0)(s + \mu_0)}$ |
| $\lambda_0 \mu_0 \left(-\frac{e^{-\lambda_1 t}}{(\lambda_0 - \lambda_1)(\lambda_1 - \mu_0)} + \frac{e^{-\lambda_0 t}}{(\lambda_0 - \lambda_1)(\lambda_0 - \mu_0)} - \frac{e^{-\mu_0 t}}{(\mu_0 - \lambda_1)(\lambda_1 - \mu_0)} \right)$ | $\frac{\lambda_0 \mu_0}{(s + \lambda_0)(s + \mu_0)(s + \lambda_1)}$ |
| $\lambda_0 \lambda_1 \mu_0 \left(\frac{1}{\lambda_0 \lambda_1 \mu_0} + \frac{e^{-\lambda_1 t}}{(\lambda_0 - \lambda_1) \lambda_1 (\lambda_1 - \mu_0)} - \frac{e^{-\lambda_0 t}}{\lambda (\lambda_0 - \lambda_1)(\lambda_0 - \mu_0)} + \frac{e^{-\mu_0 t}}{\mu_0 (\mu_0 - \lambda_1)(\lambda_0 - \mu_0)} \right)$ | $\frac{\lambda_0 \mu_0 \lambda_1}{s (s + \lambda_0)(s + \mu_0)(s + \lambda_1)}$ |

Пусть $F_i(0) = \begin{cases} 1, & \text{если } i = 0, \\ 0, & \text{если } i > 0. \end{cases}$ Система уравнений (1) после преобразо-

ваний примет следующий вид (2):

$$\begin{cases} sF_0(s) - 1 = -\lambda_0 F_0(s), \\ sF_1(s) = \lambda_0 F_0(s) - \mu_0 F_1(s), \\ sF_2(s) = \mu_0 F_1(s) - \lambda_1 F_2(s), \\ sF_3(s) = \lambda_1 F_2(s). \end{cases} \quad (2)$$

Переносим $F_i(s)$ в левую часть от равенства в системе (2), получим систему относительно $F_0(s), F_1(s), F_2(s), F_3(s)$ (3):

$$\begin{cases} F_0(s) = \frac{1}{s + \lambda_0}, \\ F_1(s) = \frac{\lambda_0}{(s + \lambda_0)(s + \mu_0)}, \\ F_2(s) = \frac{\lambda_0 \mu_0}{(s + \lambda_0)(s + \mu_0)(s + \lambda_1)}, \\ F_3(s) = \frac{\lambda_0 \mu_0 \lambda_1}{s(s + \lambda_0)(s + \mu_0)(s + \lambda_1)}. \end{cases} \quad (3)$$

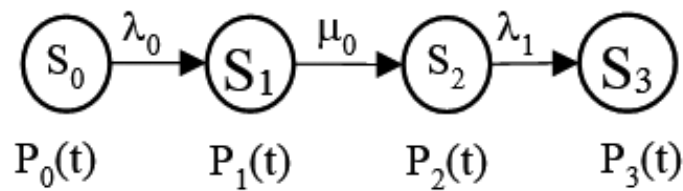
Применяя к системе (3) обратные преобразования Лапласа (таблица 1), получим $P_0(t), P_1(t), P_2(t), P_3(t)$, представленные в системе (4):

$$\begin{cases} P_0(t) = e^{-\lambda_0 t}, \\ P_1(t) = \lambda_0 \frac{e^{-\lambda_0 t} - e^{-\mu_0 t}}{\mu_0 - \lambda_0}, \\ P_2(t) = \lambda_0 \mu_0 \left(-\frac{e^{-\lambda_1 t}}{(\lambda_0 - \lambda_1)(\lambda_1 - \mu_0)} + \frac{e^{-\lambda_0 t}}{(\lambda_0 - \lambda_1)(\lambda_0 - \mu_0)} - \frac{e^{-\mu_0 t}}{(\mu_0 - \lambda_1)(\lambda_0 - \mu_0)} \right), \\ P_3(t) = \lambda_0 \lambda_1 \mu_0 \left(\frac{1}{\lambda_0 \lambda_1 \mu_0} + \frac{e^{-\lambda_1 t}}{(\lambda_0 - \lambda_1) \lambda_1 (\lambda_1 - \mu_0)} - \frac{e^{-\lambda_0 t}}{\lambda_0 (\lambda_0 - \lambda_1) (\lambda_0 - \mu_0)} + \frac{e^{-\mu_0 t}}{\mu_0 (\mu_0 - \lambda_1) (\lambda_0 - \mu_0)} \right). \end{cases} \quad (4)$$

Следовательно, функция:

$$\begin{aligned} READY(t) = & \lambda_0 \frac{e^{-\lambda_0 t} - e^{-\mu_0 t}}{\mu_0 - \lambda_0} + \lambda_0 \lambda_1 \mu_0 \left(\frac{1}{\lambda_0 \lambda_1 \mu_0} + \frac{e^{-\lambda_1 t}}{(\lambda_0 - \lambda_1) \lambda_1 (\lambda_1 - \mu_0)} - \right. \\ & \left. - \frac{e^{-\lambda_0 t}}{\lambda_0 (\lambda_0 - \lambda_1) (\lambda_0 - \mu_0)} + \frac{e^{-\mu_0 t}}{\mu_0 (\mu_0 - \lambda_1) (\lambda_0 - \mu_0)} \right) \end{aligned} \quad (5)$$

Пример:



| Дано | Решение |
|--|--|
| $\lambda_0 = \frac{1}{3} 45 = L^{-1}$ $\lambda_1 = 24 45 = L^{-1}$ $\mu_0 = \frac{1}{365} 45 = L^{-1}$ | <p>READY (365) = $P_1(365) + P_3(365)$. Подставляя значения $t, \lambda_0, \lambda_1, \mu_0$ в формулу (5), получаем [8]:</p> $READY(365) = \frac{1}{3} \frac{e^{-\frac{1}{3}365} - e^{-\frac{1}{365}365}}{\frac{1}{365} - \frac{1}{3}} + \frac{1}{3} 24 \frac{1}{365} \left[\frac{1}{\frac{1}{3} 24 - \frac{1}{365}} + \frac{e^{-24*365}}{\left(\frac{1}{3} - 24\right) 24 \left(24 - \frac{1}{365}\right)} - \frac{e^{-\frac{1}{3}365}}{\frac{1}{3} \left(\frac{1}{3} - 24\right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{365}\right)} + \frac{e^{-\frac{1}{365}365}}{365 \left(\frac{1}{365} - 24\right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{365}\right)} \right] = 0,371 + 0,629 = 1$ |
| <p>Найти: READY(t=365 дней)</p> | <p>Ответ: READY (365) = 1. Таким образом, проектировщик с данными интенсивностями познания, забывания и восстановления через год выполнит все ОЕД, которые он изучал в течение года.</p> |

Заключение

Разработанный подход поможет руководителям различных подразделений предприятия в планировании стажировок и повышения квалификации специалистов, а также контролировать готовность сотрудников к решению поставленных задач.

Источники:

- [1] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н. Разработка компонентно-сервисной платформы обучения: диаграммы классов программного компонента сценария на UML-языке. // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2012. №2 (58). С. 32-36.
- [2] Войт Н.Н. Разработка методов и средств адаптивного управления процессом обучения в автоматизированном проектировании: Дис. ... канд. тех. наук. / Ульяновский государственный технический университет. Ульяновск: 2009.
- [3] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н. Разработка компонентно-сервисной платформы обучения: анализ и разработка компонента метода диагностики проектных характеристик обучаемого инженера с помощью диаграмм UML. // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2012. №4 (60). С. 43-46.

- [4] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н. Разработка методов нечеткой параметрической адаптивной диагностики обучаемого инженера. // Автоматизация процессов управления. 2009. №3. С. 51–56.
- [5] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н. Разработка и исследование средств извлечения из САПР КОМПАС-3D и представления в веб-системах конструкторского описания, 3D-моделей промышленных деталей и сборок. // В сб.: Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM - 2015). Труды международной конференции. / Под ред. А.В. Толока. 2015. С. 208–212.
- [6] http://studopedia.ru/4_134710_uravneniya-kolmogorova.html.
- [7] http://primat.org/news/prjamoe_i_obratnoe_preobrazovanie_laplasa/2014-11-30-871.
- [8] [http://www.wolframalpha.com/input/?i=d%2Fdx+Si\(x\)%5E2&lk=3](http://www.wolframalpha.com/input/?i=d%2Fdx+Si(x)%5E2&lk=3)

АХМЕТЗЯНОВА Д.И.

Переводчик и преподаватель английского языка и перевода

Казань, Россия

writeanemailtodina@yandex.ru

ОБУЧЕНИЕ ПЕРЕВОДЧИКОВ ОНЛАЙН: ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СРЕДСТВ РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: Онлайн-обучение актуально для разных областей преподавания. В данной статье рассматриваются особенности обучения переводу онлайн в организациях и/или на индивидуальной основе и свойства средств обучения, желательные для качественного взаимодействия.

Ключевые слова: электронное обучение, средства обучения, онлайн-обучение, комбинированное обучение, обучение переводу онлайн

AKHMETZIANOVA D.I.

English-Russian translator and English and Translation teacher

Kazan, Russia

writeanemailtodina@yandex.ru

TEACHING STUDENT TRANSLATORS ONLINE: THE SPECIFIC FEATURES OF VARIOUS ONLINE TEACHING TOOLS

Abstract: Online teaching is a trend for various areas of teaching expertise. The article deals with teaching translation online in educational institutions and/or on individual basis and with the features of online teaching tools advisable for good interaction.

Keywords: e-learning, online teaching, learning tools, online and f2f teaching, teaching translation online.

Современные реалии вовлекают студентов и специалистов в использование самых разных онлайн-средств. Ряд особенностей e-learning актуален для самых разных учащихся. Следует, конечно, отметить условия корректной реализации онлайн-обучения. Соблюдение условий позволяет организовывать качественные онлайн-занятия.

Собственный опыт автора также рассматривается: организация онлайн-занятий по переводу для студентов вузов, посещающих занятия программы дополнительного образования, и онлайн-занятий для частных заказчиков-специалистов, желающих обучиться переводу текстов.

Данный опыт обучения небольших сообществ учащихся (от 5 до 13 человек на занятия для пяти выпусков студентов и ряда частных заказчиков (всего около 200 человек)) дал базу для определения особенностей и требований, которые создали бы возможности для обучения переводу большего количества учащихся.

Рассмотрим традиционные достоинства e-learning и актуальность обучения переводчиков онлайн:

УДОБСТВО:

Обучение и преподавание в самых разных условиях — аудиторная работа с использованием личных устройств на занятиях, обучение из дома, других городов или в поездке с разных устройств. Владение онлайн-инструментами, оптимизация сайтов и контента для различных устройств и качественное соединение создают возможность проведения занятий для большого количества учащихся.

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ:

Организация онлайн-занятий для студентов-переводчиков включала подбор аудио- и видеосредств, не очень требовательных к качеству соединения и устройствам. Для студентов, которые не смогли включиться в занятия в силу каких-либо технических особенностей, организовывались рассылки конспект-записей либо совместно редактируемые онлайн-файлы. Для организации аналогичных занятий с учащимися из разных городов/стран иногда нужны детальные записи занятий, т.к. возможны несовпадения часовых поясов; также онлайн-средства, которые используются всеми студентами, иногда не работают в конкретных городах/странах (в ОАЭ не работает ряд аудио- и видеочатов).

ВЫГОДА:

Большое количество вариаций обучения онлайн (от совершенно бесплатных занятий либо оплаты за организацию проверки и подтверждения изученного до онлайн-факультетов); использование онлайн-стратегий значительно удешевляет обучение, особенно в вузах и колледжах, хотя для бесплатных занятий свойственен небольшой

объём действительно обучившихся студентов. Это бывает продиктовано качеством обратной связи (такие занятия обычно не предлагают индивидуальной работы с кураторами) и задачами подтверждения навыков, что традиционно требует оплаты.

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ:

Так как занятия организовывались для студентов вузов либо заинтересованных специалистов, основное количество в занятия включалось. Использовались бесплатные решения — онлайн-чаты, аудио- и видеоконференции и Joomla для распространения контента; онлайн-обучение переводу создаёт возможность общения с носителями иностранных языков, а также удобной отработки заданий по устному переводу. Для некоторых онлайн-занятий создавались сессии обратной связи через социальные сети для обсуждения и корректировки контента.

ИНТЕРЕС:

Лучшая индивидуализация и актуализация обучения для разных студентов, например, количество кураторов может быть больше, т.к. преподавателям не нужно организовывать аудиторные встречи f2f. Многое, конечно, зависит от преподавания: на качество обучения влияет не только квалификация в области дисциплин, но и цифровая грамотность преподавателей и учащихся.

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ:

Интерес у учащихся на занятиях вызывали не только собственно связанные с переводами вопросы, но и особенности использования электронных средств вообще — работа с онлайн-средствами, электронный контент, специфика общения и цифрового этикета и т.д. Распространённая особенность восприятия преподавателями web-поколения студентов [1] — то, что аудитория, умеющая работать с современными устройствами в *общих* или *развлекательных* целях, умеет теоретически работать с ними в *любых* или *профессиональных* целях. Соответственно, преподаватели-авторы контента могут создавать технически либо очень легкий (особенно оцифровывая стандартные занятия), либо очень запутанный контент (предполагая, что учащиеся в курсе всех «рабочих» особенностей онлайн-взаимодействия, и сосредотачиваясь на сути обучения). Фактически же уровень владения IT у всех учащихся бывает очень разный — от умения использовать редакторы текстов до создания сайтов.

АКТУАЛЬНОСТЬ:

Возможность легкого обновления и актуализации обучения для конкретных специалистов: редактирование контента удобнее, чем издание учебников. Удобство и лёгкость редактирования — это также лазейка для авторов не самого качественного контента,

а также не соблюдающих авторские права, так что следует работать с контролем качества и отслеживанием авторства.

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ:

Для дополнения онлайн-обучения и аудиторных занятий автора использовался сайт, созданный на Joomla. Авторский контент для сайта создавался с участием рецензентов в соответствии с Creative Commons.

Обучение переводу, особенно с учётом специализации, требует включения «общего» автоматизированного контента, индивидуальной и детальной работы со всеми учащимися и их общения друг с другом. Соответственно, для обучения большего количества студентов-переводчиков требуется либо использование всестороннего средства, включающего свойства обучения, авторинга, тестирования и онлайн-взаимодействия учебного сообщества, либо «комбинированные» (blended learning или flipped learning) решения [2] – сочетания традиционных занятий и онлайн-обучения, которые и задействовались.

Для организации занятий по переводу использовались онлайн-чаты, аудио- и видеосвязь (Google-чат, Skype), документы Google и Яндекс. Диск, средства co-browsing (совместная работа в сети) [3] и др., в зависимости от качества соединения и видов устройств у студентов. Основными задачами занятий было наглядное обучение работе со средствами, которые обычно используют переводчики (электронные словари и справочники, CAT-средства, корректная работа с сайтами и поисковыми средствами), и обучение стандартам онлайн-взаимодействия.

Обычно обучение переводчиков, особенно специализированных, не задействует тех количеств, которые бы позволяли задействовать решения e-learning организационных уровней (если таковые не внедрены в компаниях или вузах для всех), и требует вариантов, которые можно использовать в условиях узкого бюджета либо бесплатно. На зарубежном и российском рынке e-learning - большое количество средств обучения, но не все они удобны для задач небольших учебных сообществ или индивидуального преподавания.

Авторский опыт работы с различными сайтами позволяет определить, как желательные, такие свойства: универсальная ориентированность, технические удобства работы, вариативность тарифов, отслеживание качества, удобство оплаты, защита контента и авторства.

Универсальность — возможность использования онлайн-средств для обучения различным предметам, теоретическим и практическим, с разных устройств и преподавателями с разными уровнями владения онлайн-средствами для создания обучения.

Технические особенности контента. Для удобства работы стандарты должны обеспечивать соответствующее качество контента, но давать возможность использования программ и оборудования пользовательского уровня; также должна быть хорошая техническая поддержка сайтов.

Оплата — для организаций, работающих с небольшим количеством учащихся, или частных преподавателей удобны тарифы, предполагающие комиссии от платы за доступ к контенту.

Качество контента. Этот вопрос актуален для организаций и преподавателей, которые привлекают и собственный, и сторонний контент: собственный контент может редактироваться или апробироваться, сторонний же контент должен изучаться до использования.

Удобство оплаты. Разнообразие тарифов должно дополняться удобными возможностями оплаты, должны использоваться способы для учащихся из разных городов/стран.

Авторские права, защита контента. Сайты для обучения онлайн должны включать какие-либо возможности защиты контента от скачивания и распространения и указывать авторство.

Рассмотрим, учитывая данные желательные свойства, соответствие известных средств реализации обучения (Moodle и Joomla, Thinkific, Kunerango, Eliademy, Universor, Yescourse, Udemy и другие*) задачам небольших организаций или индивидуальных преподавателей:

| | |
|-----------------|--|
| Универсальность | Некоторые сайты предоставляют возможности загрузки разных видов контента и подключения сторонних сайтов. Другие требуют настройки и дополнений. Все площадки работают с загрузкой видео-, аудио- и текстовых файлов, но иногда не учитывается оптимизация учебного интерфейса для разных видов устройств. Основное количество сайтов схоже с конструкторами. Работать с ними могут люди с любыми уровнями компьютерной грамотности. Также есть сайты, площадки и средства, ориентирующиеся на конкретные аудитории учащихся (обучение бизнес- и IT-специалистов, подготовка к ОГЭ и ЕГЭ, онлайн-школы рисования, вокала, кулинарии и т.д.). Обычно они сотрудничают с авторами конкретных тематических направлений, либо работают с конкретными видами контента — видеоролики, подкасты, вебинары и т.д. |
|-----------------|--|

| | |
|-------------------------|--|
| Технические особенности | Некоторые сайты предлагают собственные настройки и возможности подключения дополнений, другие требуют соблюдения указанных разрешений видеороликов и форматов файлов, задают конкретные допустимые объёмы файлов, определяют условия включения контента сторонних сайтов в занятия и т.д. Иногда возможно сотрудничество — редактирование или создание контента авторов в студиях таких организаций. Не все сайты организуют хорошую обратную связь и поддержку для авторов занятий. |
| Оплата | Некоторые средства бесплатны, имеют бесплатные тарифы или используют дополнения для оплаты, другие предлагают различные варианты сотрудничества: оплату доступа любого количества учащихся за периоды, оплату доступа конкретного количества учащихся к контенту, либо комиссии от платы за доступ к контенту. |
| Качество контента | Качество учебного контента зависит от организаций либо авторов. Для многих сайтов (как российских, так и зарубежных), реализующих онлайн-обучение, свойственно не вовлекать в тестирование качества занятий отраслевых специалистов, создавая возможности преподавания в стиле «делимся умениями»; учебный контент обычно тестируется на соответствие техническим требованиям, а качество обучения остаётся заботой авторов. Это не является самым удобным вариантом обеспечения качества. |
| Удобство оплаты | Настройки оплаты могут зависеть от владельцев учебного сайта либо реализовываться через дополнения и зависеть от авторов. Российские сайты предпочитают использование стандартных способов платежей — карты, электронные деньги; зарубежные сайты могут быть неудобны, т.к. используют системы, не представленные или не очень распространённые на территории России — PayPal, Stripe и т.д. |
| Защита контента | Известно, что идеальной защиты от копирования учебного контента не бывает. Могут использоваться дополнения для защиты от копирования, включения доступа к контенту после оплаты, демонстрации учебного контента по приглашениям и т.д. Сайты, ориентированные на распространение бесплатного обучения, иногда не включают настроек для защиты вообще. Это удобно для распространения неуникальных данных, но авторские разработки, даже предоставляемые бесплатно, желательно защищать от копирования и выдачи за собственные. |

* Авторский опыт субъективен; учебные площадки использовались для обучения английскому языку и переводу (данная статья не сравнивает и не рекламирует сайты, так что не указываются конкретные особенности каждого решения).

Итак, определённо есть спрос на создание универсальных, качественных инструментов, включающих защиту и удобные актуальные для России свойства, и потребность внедрения удобных средств онлайн-обучения для небольших организаций/индивидуальных экспертов.

Источники:

- [1] Ахметзянова Д.И. Варианты использования различных средств e-learning для обучения переводчиков на занятиях онлайн: виды заданий для совместной работы в сети. // Проблемы теории, практики и дидактики перевода. Сборник научных трудов. Т.2. НГЛУ им. Н.А. Добролюбова, 2015.
- [2] Blended Learning. [Электр. ресурс]. URL: <http://edglossary.org/blended-learning/>.
- [3] Ахметзянова Д.И. Занятия онлайн с использованием средств для совместной работы в сети. // Проблемы теории, практики и дидактики перевода. Сборник научных трудов. Т.2. НГЛУ им. Н.А. Добролюбова, 2013.

УДК 004
ББК 74

АХМЕТШИН Д.А.¹, НУРИЕВ Н.К., ПЕЧЕНЬИЙ Е.А., СТАРЫГИНА С.Д.

Казанский национальный исследовательский
технологический университет
Казань, Россия

¹ dinar@ahmetshin.com

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА¹

***Аннотация:** В статье рассматривается имитационная модель информационной системы образовательного процесса. Разработанная модель позволяет провести эксперимент организации процессов тестирования студентов в высших образовательных учреждениях. В результате проделанных экспериментов сделаны выводы об адекватности модели и возможности ее использования в исследовательских целях.*

***Ключевые слова:** образование, система, программное обеспечение, образовательный процесс, имитационное моделирование, поток заявок, система массового обслуживания.*

AKHMETSHIN D.A.¹, NURIEV N.K., PECHYONY E.A., STARYGINA S.D.

Kazan National Research Technological University
Kazan, Russia

¹ dinar@ahmetshin.com

DIDACTIC ENGINEERING: DESIGN OF PORTAL FOR PREPARING IT ENGINEERS IN METRIC COMPETENCE FORMAT

***Abstract:** The article discusses a simulation model of the information system of the educational process. The developed model allows to experiment with the organization of the testing processes of students in higher educational institutions. As a result of the experiments made conclusions about the adequacy of the model and possibilities of its use for research purposes.*

***Keywords:** education, system, software, educational process, simulation, flow of requests, system of mass service.*

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (проект № 15-07-05761)

Образовательный процесс, рассматриваемый в данной статье, подразумевает под собой процесс прохождения группой студентов случайной величины тестирования знаний за определённый отрезок времени, используя конечное число обслуживающих устройств [1–3]. Таким образом, процесс схож с классическими задачами систем массового обслуживания, однако, в отличие от последних, в рассматриваемой задаче отсутствует явный закон распределения, описывающий вероятности прибытия заявок в определённый момент времени. В связи с этим в статье описываются этапы разработки имитационной модели на языке программирования Python. Помимо имитационной части, в систему необходимо внедрить алгоритм генерирования тестов, основанный на динамических параметрах системы. Создание данного алгоритма рассмотрим в последующих главах.

Построим полную информационную модель объекта моделирования, для этого выполним декомпозицию по функциям и объектам. Таким образом, выделяются следующие объекты:

- Заявка,
- Канал обслуживания,
- Очередь,
- Тест.

Каждый из перечисленных объектов обладает уникальными для него наборами свойств и параметров. Определим границы модели, для этого зададим логико-математическое описание моделируемой системы в соответствии с формулировкой проблемы. На входе программы необходимо определить общее время течения эксперимента, определить минимальные и максимальные значения для динамических параметров:

- Минимальное время обслуживания одной заявки;
- Минимальное время задержки заявки в очереди перед поступлением на обслуживание;
- Максимальное время обслуживания одной заявки;
- Максимальное время задержки заявки в очереди перед поступлением на обслуживание;
- Минимальное количество вопросов в генерируемом тесте;
- Минимальное количество заявок, которые могут поступить в ходе выполнения эксперимента;
- Максимальное количество заявок, которое может поступить в ходе выполнения эксперимента.

Построение имитационной модели

В качестве среды для разработки имитационной модели образовательного процесса был выбран язык программирования Python.

Рассмотрим алгоритм работы имитационной модели:

- 1) Генерируется первоначальная очередь, из n числа заявок, при помощи генератора случайных чисел встроенного в язык программирования python (пакет random).
- 2) Генерируется список устройств обслуживания, на примере показан алгоритм при введённом значении числа устройств – 12.
- 3) Запускается основной цикл программы, каждая итерация которого имитирует прохождение одной секунды реального времени. Ввиду чего цикл продолжает работы в пределах значений от 1 до 5400, что соответствует длительности академического часа.
- 4) Во время каждой итерации срабатывает функция, которая задаёт вероятность добавления в очередь одной или группы заявок.
- 5) Запускается вложенный цикл, выполняющий обход по устройствам обслуживания. В случае, если обнаруживается незанятое устройство – выполняется пункт 6, иначе происходит переход к следующей итерации.
- 6) Запускается вложенный цикл, выполняющий обход по заявкам. В случае, если обнаруживается заявка имеющая статус, не прошедшей обслуживание, выполняется пункт 7, иначе происходит переход к следующей итерации.
- 7) В случае, если заявка имеет статус обслуживаемой в данный момент, происходит переход к пункту 8, иначе – к пункту 9.
- 8) Проверяется таймер заявки. Если время на обслуживание заявки истекло, выполняется пункт 10. Иначе – происходит переход к следующей итерации.
- 9) Заявка поступает в обслуживание. Для этого у клиента выставляется соответствующий флаг, а обслуживаемое устройство, занятое клиентом, становится недоступным и принимает соответствующий флаг.
- 10) Заявка покидает обслуживаемое устройство, принимая статус «обслужен». Устройство обслуживания принимает статус «свободно».
- 11) Выполняется обход по всем имеющимся заявкам в цикле.
- 12) Если заявка имеет статус в обслуживании, производится переход к пункту 13, иначе происходит переход к следующей итерации, минуя пункты 13, 14, 15.

- 13) Выполняется уменьшение таймера клиента на 1 единицу времени.
- 14) Выполняется проверка значения таймера заявки. Если время на обслуживание заявки ещё не истекло, происходит переход к следующей итерации. Иначе выполняется пункт 15.
- 15) Заявка принимает статус «завершённой», устройство занятая заявкой освобождается, принимая соответствующий флаг.
- 16) Выполняется проверка делимости текущего значения общего таймера на 60, для ежеминутного обновления выводимой информации.
- 17) Выполняется сбор информации о текущем состоянии заявок и устройств, производится вывод информации пользователю.
- 18) Завершение работы программы.

Заключение

В рамках тестирования программного продукта и для определения уровня адекватности модели необходимо оценить полученные при помощи нее данные. Таким образом, рассмотрим поведение модели при следующих входных параметрах:

- общее время эксперимента — 20 минут (1200 секунд);
- число каналов обслуживания — 10;
- максимальное число заявок — 30;
- минимальное время обслуживания одной заявки — 4 минуты (240 секунд);
- балл для допуска к тесту на оценку «отлично» — 70;
- балл для допуска к тесту на оценку «хорошо» — 60;
- балл для допуска к тесту на оценку «удовлетворительно» — 50;
- вероятность прибытия новой заявки — 5%.

В результате моделирования все 30 заявок прошли через устройства обслуживания. Среднее время обслуживания при этом составило 277 секунд.

Рассмотрим также поведение модели при проведении эксперимента со следующими входными параметрами:

- общее время эксперимента — 10 минут (600 секунд);
- число каналов обслуживания — 5;
- максимальное число заявок — 30;
- минимальное время обслуживания одной заявки — 5 минут (300 секунд);
- балл для допуска к тесту на оценку «отлично» — 60;

- балл для допуска к тесту на оценку «хорошо» – 50;
- балл для допуска к тесту на оценку «удовлетворительно» – 40;
- вероятность прибытия новой заявки – 5%.

Как и следовало ожидать, в процессе моделирования в системе возникала большая очередь заявок, в связи с малым количеством устройств обслуживания и достаточно высоким значением минимального времени обслуживания.

Также проведем эксперименты, где в качестве входных параметров установим часто используемые форматы проведения тестирования. К примеру, возьмем случай проведения тестирования группы численностью в 30 человек, на 10 компьютерах, в течение полутора часов. При этом в первом случае установим конкретное значение времени обслуживания одной заявки, равное 30 минутам, в другом случае позволим программному алгоритму задавать время на обслуживание каждой заявки.

Результаты первого эксперимента в графическом виде представлены на рис. 1.

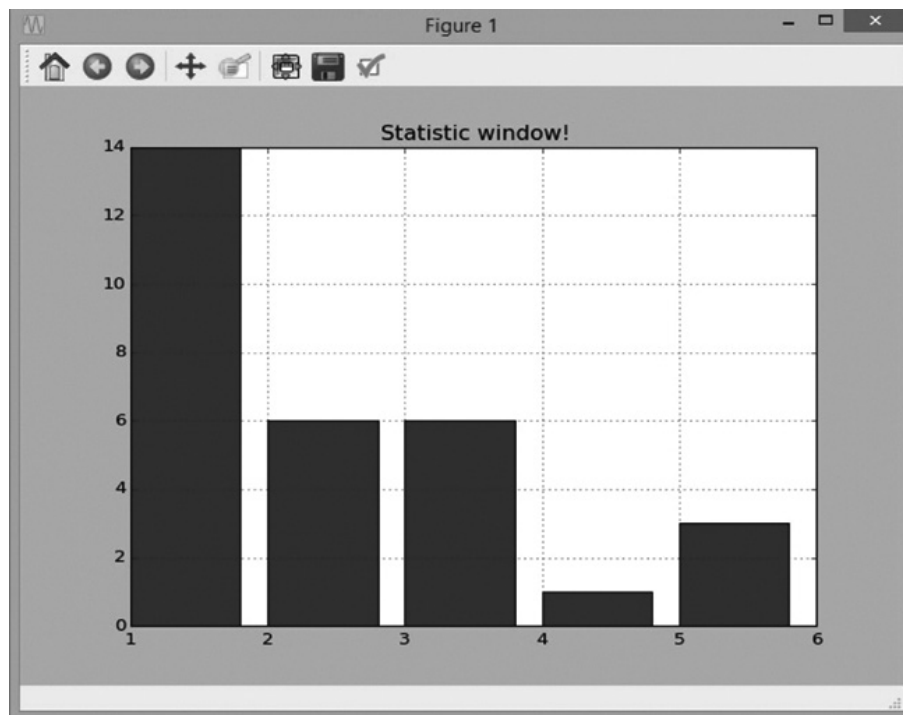


Рис. 1. Графическое представление результатов первого эксперимента

Из диаграммы видно, что при заданных условиях обслуживания происходит большое количество потерь, связанное с высокой занятостью устройств обслуживания. При этом среднее время обслуживания – 1768, что обуславливается заявками, не допущенными до прохождения обслуживания.

Рассмотрим диаграмму, заданную теми же условиями, но с возможностью программного регулирования времени обслуживания. Диаграмма представлена на рис. 2.

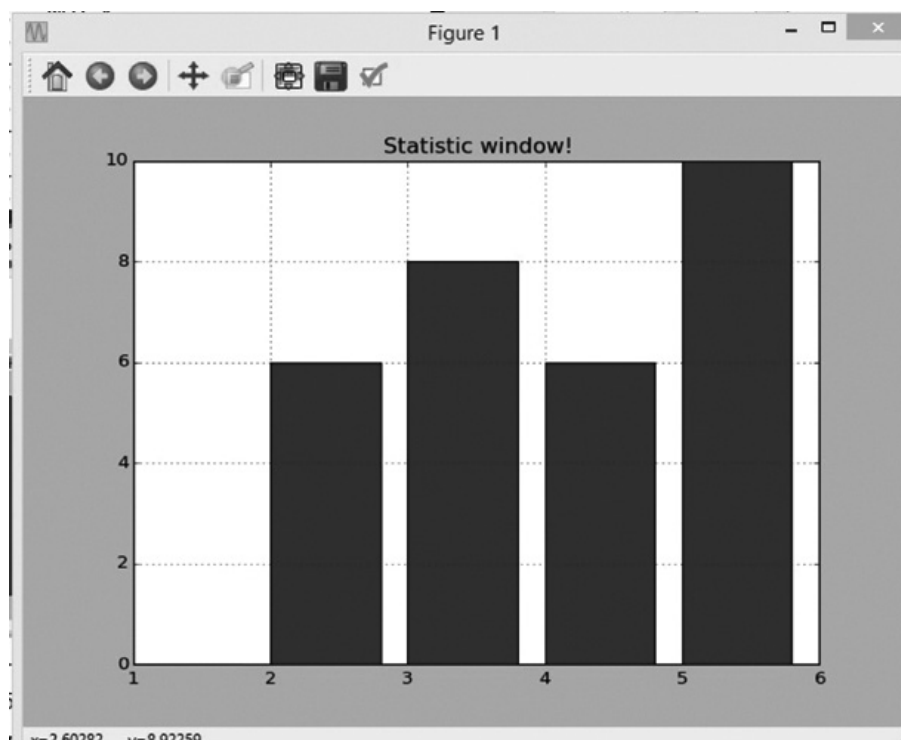


Рис. 2. Графическое представление результатов второго эксперимента

На второй диаграмме заметно снижение числа потерь (первый столбец) заявок. При этом среднее время обслуживания в этом эксперименте составило 1113 секунд на заявку. При этом на заявки с большим числом вопросов отдано больше времени, что позволяет более рационально использовать время, отведённое для проведения тестирования, и более качественно оценивать знания обучающихся.

Исходя из полученных результатов, можно заключить, что представленная программная модель обладает достаточной достоверностью и адекватностью, и может быть использована для проведения имитационных экспериментов, в следующих работах будет распланирован этап создания аналитической модели и сравнение результатов с имитационной моделью.

Результаты работы программной модели информационной системы образовательного процесса позволяют с использованием методов имитационного моделирования оценить правильность выбора тех или иных первоначальных данных для проведения тестирования среди студентов, что может помочь более рационально распределить временные затраты в условиях ограниченных ресурсов.

Источники:

- [1] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Алгоритм оценки качества владения компетенцией на основе показателя глубины усвоенных знаний. // Альма-Матер (Вестник Высшей школы). 2015. N11. С. 64–67.
- [2] Нуриев Н.К., Ахметшин Д.А. Старыгина С.Д. Организация техногенной образовательной среды на базе технологии wi-fi: управление учебной деятельностью и информационными потоками различных форматов. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)». 2014. V.17. N4. P. 625–635. ISSN 1436-4522. [Электр. ресурс]. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [3] Нуриев Н.К., Ахметшин Д.А. Старыгина С.Д. Организация техногенной образовательной среды на базе технологии wi-fi: управление учебной деятельностью и информационными потоками различных форматов. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)». 2014. V.17. N4. С. 625–635. ISSN 1436-4522. [Электр. ресурс]. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.

УДК 004.9

АХМЕТШИН Э.М.¹, ВАСИЛЬЕВ В.Л.²

Елабужский институт
Казанского (Приволжского) федерального университета
Елабуга, Россия
¹ elvir@mail.ru, ² vasvladlev@mail.ru

ШАРИПОВ Р.Р.

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ
Казань, Россия
riphat@mail.ru

РАЗРАБОТКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ

***Аннотация:** В статье рассмотрены основные предпосылки разработки гибкой системы внутреннего контроля. Обоснована необходимость автоматизации гибкой системы внутреннего контроля с целью повышения уровня информационной безопасности организации. Предложены основные этапы внедрения гибкой системы внутреннего контроля.*

***Ключевые слова:** менеджмент, контроль, информация, безопасность, автоматизация.*

DEVELOPMENT AND AUTOMATION OF FLEXIBLE INTERNAL CONTROL SYSTEM

***Abstract:** The article considers the main prerequisites for the development of a flexible internal control system. The necessity of automation of a flexible system of internal control is substantiated with the purpose of raising the level of information security of the organization. The main stages of implementing a flexible system of internal control are proposed.*

***Keywords:** management, control, information, security, automation.*

Современный мир – мир информации и информационных технологий. Возрастает актуальность контроля и информационной безопасности. Для каждого хозяйствующего субъекта (предприятия или университета) целесообразно разработать и внедрить информационную систему внутреннего контроля [1].

Применяемые процедуры внутреннего контроля должны обеспечить информационную безопасность, прежде всего, системе учета хозяйственной деятельности, поскольку она является наиболее уязвимой, исходя из своей взаимосвязи с внешней средой. При этом система хозяйственного учета, являясь подсистемой менеджмента организации, имеет стратегически важное значение, поскольку в ее рамках осуществляются сбор, регистрация и обработка информации об активах, обязательствах, доходах и расходах организации [2]. Утечка этих данных снизит конкурентоспособность организации в конкурентной борьбе на рынке.

Применительно к высшему учебному заведению нуждаются в обеспечении информационной безопасности и контроле персональные данные студентов, профессорско-преподавательского состава, учетные бухгалтерские процедуры, денежные трансакции по начислению заработной платы, отношения с подрядными организациями.

Работа внутреннего контроля в любой организации начинается с постановки целей и задач контроля, определения областей ответственности, направлений и предметов контроля [6].

Данные вопросы составляют «Положение о системе внутреннего контроля», на основе которого реализуется методика и алгоритмы работы внутреннего контроля в организации.

Типовые процедуры обеспечения эффективного функционирования системы внутреннего контроля помогают правильной постановке задач и обеспечивают их автоматизированную рассылку исполнителям.

Цели и задачи формируются на основе финансовых и внутренних бизнес-целей, внешних и внутренних требований, решений и поручений руководства [3].

Основой для контроля соблюдения внутренних требований организации является набор организационно-распорядительных и нормативно-справочных документов. После «физического» построения службы внутреннего контроля хозяйствующего субъекта (предприятия, университета) целесообразно автоматизировать ее работу на основе интегрированной информационной системы:

Предлагаемая комплексная автоматизированная система адаптивного (гибкого) внутреннего контроля основана на интеллектуальной базе знаний, динамическом планировании ресурсов хозяйствующего субъекта в режиме реального времени, гибкой и быстрой реакции на поступающие события. Система предлагает функции по поддержке принятия решений, а также может быть использована для анализа и проверки эффективности применяемых процессов, моделирования и прогнозирования результатов деятельности хозяйствующего субъекта или его отдельных единиц [4].

Рассматривая применение данной системы для автоматизации деятельности вуза и обеспечения его информационной безопасности, можно автоматизировать контроль за выполнением учебной, научной, методической, воспитательной, хозяйственной деятельности в структурных подразделениях университета как для студентов, преподавателей, вспомогательных сотрудников, так и для руководства вуза и надзорных органов.

Система обеспечивает следующие функциональные возможности:

- перераспределение функций и ответственности между различными подразделениями хозяйствующего субъекта;
- изменение целей внутреннего контроля и деятельности хозяйствующего субъекта;

- изменение параметров модели внутреннего контроля производственной деятельности (или других видов деятельности, услуг);
- применение интегральных оценок для представления показателей формируемых планов;
- корректировка сформированных планов в соответствии с непредсказуемыми изменениями условий функционирования;
- изменение методов и форм реализации внутреннего контроля;
- прогнозирование изменений внутренней и внешней среды хозяйствующего субъекта;
- поддержка высокой сложности различных процессов и логистических систем;
- разнообразие продукции (услуг), оборудования (материального обеспечения) и квалификации сотрудников (преподавателей);
- адаптивная обработка событий в реальном времени;
- необходимость контроля и ручной доводки производственных (учебных, научных, методических и других) планов.

Интеллектуальная система адаптивного (гибкого) внутреннего контроля имеет следующие основные преимущества:

- повышение «интеллектуальности» подразделений хозяйствующего субъекта в процессе принятия решений;
- лёгкую адаптацию к постоянно изменяющимся условиям рынка и повышение прибыльности и(или) бюджетной (коммерческой) эффективности хозяйствующего субъекта;
- скользящее планирование основной и вспомогательной деятельности, распределения и пополнения запасов (материального и нематериального обеспечения, человеческих ресурсов);
- анализ и оценку эффективности использования имеющихся ресурсов, оценку потребности в дополнительных ресурсах;
- возможность внутреннего контроля и оценки материальных затрат на сотрудников;
- непрерывный анализ принятых решений для внутреннего контроля с целью сокращения складских запасов, оптимизации организационной структуры, повышения эффективности инновационной деятельности;
- горизонтальное и вертикальное масштабирование системы — моделирование ключевых показателей эффективности;
- гибкое перепланирование на основе анализа, выбора стратегий, смены стратегии;

- оптимизация внутреннего контроля процессов оказания услуг или производства продукции;
- моделирование незапланированных событий, таких как отказ оборудования, увольнение ключевых сотрудников, отсутствие комплектующих, снижение спроса на предоставляемые услуги и других, а также анализ их влияния на основные и вспомогательные процессы;
- оценка эффективности решений.

Внедрение интегрированной информационной системы адаптивного (гибкого) внутреннего контроля в зависимости от масштабов целевого объекта обычно продолжается от нескольких недель до нескольких лет. Заниматься внедрением организация может своими силами или воспользоваться помощью специализирующихся на этом компаний [7].

Можно выделить основные этапы этого процесса [5]:

- 1) Первичная организация. Здесь необходимо определить стратегические цели, задачи и обозначить ожидаемый эффект от внедрения для конкретной организации. На основании этих данных можно будет составить технический план проекта.
- 2) Разработка проекта. На этом этапе происходит анализ текущей деятельности организации: стратегии её продвижения, основных и вспомогательных процессов. На основании его результатов строится модель системы, а в рабочий план вносятся соответствующие уточнения.
- 3) Исполнение проекта. Поскольку правила ведения процессов диктует внедряемая система, здесь происходит их преобразование согласно унифицированным требованиям. В случае необходимости осуществляется разработка отчётных форм и алгоритмов переноса данных из используемых прежде учётных программ. Если на предыдущих этапах выявлена недостаточность функций системы для объекта, то осуществляется её доработка. В заключение проводится обучение пользователей и предварительное тестирование.
- 4) Пуск в эксплуатацию. В процессе использования происходит выявление и устранение возможных ошибок и неполадок.

Интегрированная информационная система адаптивного (гибкого) внутреннего контроля и обеспечения информационной безопасности является не просто устанавливаемой на все компьютеры в организации копией дорогостоящего программного обеспечения, но и основной движущей силой перспективной стратегии развития организации (предприятия, университета). Выбор её должен

осуществляться на основании существующих потребностей, возможностей, угроз, сильных и слабых сторон хозяйственной деятельности. От правильности принятого решения и выполнения шагов последующего внедрения зависит дальнейший успех всей организации (предприятия, университета) в целом.

Источники:

- [1] Ахметшин Э.М. Система внутреннего контроля как фактор повышения конкурентоспособности предприятий. // Экономика и менеджмент систем управления. 2017. № 1.1(23). С. 104-109.
- [2] Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. М.: Гардарика, 2012.
- [3] Муллахметов Х.Ш. Контроль в системе менеджмента: новые требования. // Контроллинг. 2015. №4 (58). С. 18-25.
- [4] Рева В.Е. Коммуникационный менеджмент: Учеб. пособие. Пенза: изд-во ПГУ, 2012. 240 с.
- [5] Савенков Л.Д. Особенности построения системы внутреннего контроля экономических субъектов с учетом TQM. / Л.Д. Савенков. // Молодой ученый. 2014. №4.2. С. 105-108.
- [6] Томилов В.В. Культура предпринимательства. Учебник для ВУЗОВ. М.: Питер, 2008.
- [7] Шарипов Р.Р., Васильев В.Л. Перспективы использования облачных технологий для решения предпринимательских задач. // Ученые записки ИСГЗ. 2016. №1 (14). С. 610-614.

УДК 004.9

БАРАНОВА Э.Е.¹, МИРЗАЯНОВА Л.Ф.²

Институт социальных и гуманитарных знаний

Казань, Россия

¹ Elina_elina_1212@mail.ru, ² Mirzayanova.1997@mail.ru

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ – РАСШИРЕНИЕ ГЛОССАРИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В докладе рассматриваются вопросы расширения глоссария электронного обучения за счет включения термина Интернет вещей.

Ключевые слова: электронное обучение, интернет вещей, терминология.

BARANOVA E.¹, MIRZAYANOVA L.²

Institute for Social Sciences and Humanities

Kazan, Russia

¹ Elina_elina_1212@mail.ru, ² Mirzayanova.1997@mail.ru

THE INTERNET OF THINGS – EXTENSION OF E-LEARNING GLOSSARY

Abstract: In the report are considered questions of extension of the glossary of e-learning due to switching on of terms of the Internet of things.

Keywords: e-learning, the internet of things, terminology.

Развитие электронного обучения связано с появлением новых понятий. Для обеспечения эффективного общения преподавателей и студентов, а также преподавателей и разработчиков новых информационных технологий между собой, необходимо унифицировать словарь, который описывает новые технологии, подходы и явления. Одним из способов этой унификации является составление глоссария.

Цель составления глоссария – привести терминологию и стиль документации к единым стандартам. Создание терминологической базы – основа успешного перевода в любой отрасли.

Разработке глоссария терминов электронного обучения посвящена статья [1]. Область электронного обучения непрерывно расширяется и развивается. Одной из последних тенденций является использование интернета вещей для образования

Интернет вещей (англ. *Internet of Things, IoT*) — методология вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей, как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаяющее из части действий и операций необходимость участия человека [3].

Концепция сформулирована в 1999 году, как осмысление перспектив широкого применения средств радиочастотной идентификации для взаимодействия физических предметов между собой и с внешним окружением. Наполнение концепции «интернета вещей» многообразным технологическим содержанием и внедрение практических решений для её реализации, начиная с 2010-х годов, считается устойчивой тенденцией в информационных технологиях, прежде всего благодаря повсеместному распространению беспроводных сетей, появлению облачных вычислений, развитию технологий межмашинного взаимодействия, началу активного перехода на IPv6 и освоению программно-конфигурируемых сетей.

Интернет вещей основывается на трех базовых принципах. Во-первых, повсеместно распространённую коммуникационную инфраструктуру, во-вторых, глобальную идентификацию каждого объекта и, в-третьих, возможность каждого объекта отправлять и получать данные посредством персональной сети или интернета, к которому он подключен.

В Интернете вещей каждая вещь имеет свой идентификатор, и все они вместе образуют континуум вещей, способных взаимодействовать друг с другом, создавая временные или постоянные сети. Так вещи могут принимать участие в процессе их перемещения, делаясь сведениями о текущей геопозиции, что позволяет полностью автоматизировать процесс логистики, а имея встроенный интеллект, вещи могут менять свои свойства и адаптироваться к окружающей среде.

Интернет-вещи имеют единый протокол взаимодействия, согласно которому любой узел сети равноправен в предоставлении своих сервисов. Каждый узел сети интернет-вещей предоставляет свой сервис, оказывая некую услугу поставки данных. В то же время узел такой сети может принимать команды от любого другого узла. Это означает, что все интернет-вещи могут взаимодействовать друг

с другом и решать совместные вычислительные задачи. Интернет-вещи могут образовывать локальные сети, объединенные какой-либо одной зоной обслуживания.

Предпринимаются и первые попытки использования технологий Интернета вещей в образовании [2]. Это – дистанционное управление комплексами лабораторных работ, отслеживание положения студента на территории кампуса, контроль загруженности учебных аудиторий и т.д.

Соответственно происходит расширение словаря электронного обучения. Новые технологии принесли с собой термины из области телекоммуникаций, компьютерных систем и сетей, теории систем, физической электроники и т.д.

Мы постарались выделить несколько терминов, без которых понимание феномена Интернета вещей в образовании становится практически невозможным [4, 5].

Одним из базовых понятий является понятие сенсора. **Сенсор** или **датчик** реагирует на внешнее воздействие или удостоверяет идентичность, отправляя соответствующий сигнал агрегатору.

Иногда сенсор называют **точкой данных**. Сообщение точки данных отправляется из устройства в облако. В нем содержатся данные телеметрии, такие как сведения о движении в аудитории или температуре в здании.

Для того чтобы обработать большой объем «сырых» данных, их необходимо сжать. Это – функция **накопителя** или **агрегатора**.

Агрегатор или **накопитель** – программа для сбора контента и дальнейшей его поставки пользователям через соответствующий **веб-канал**.

В большинстве случаев сжатый контент передается в **центр управления Интернетом вещей**, который может быть расположен в облаке.

Центр Интернетом вещей – это полностью управляемая служба, которая обеспечивает надежный и защищенный двунаправленный обмен данными между миллионами устройств и серверной частью решения.

Одним из базовых понятий Интернетом вещей является **устройство**.

В контексте Центра Интернетом вещей **устройство** – это обычно автономные вычислительные устройства небольшого масштаба, которые могут собирать данные или использоваться для управления другими устройствами. Например, им может быть устройство мониторинга среды или контроллер систем полива и вентиляции в школьной теплице.

По мнению других исследователей, одним из базовых понятий Интернета вещей является **конечная точка**.

Центр Интернета вещей предоставляет несколько **конечных точек**, которые дают приложению возможность подключаться к Центру Интернета вещей. **Конечные точки** для устройств позволяют **устройствам** выполнять операции такие, как отправка сообщений из устройства в облако и получение сообщений, отправленных из облака на устройство. Конечные точки управления для служб позволяют внутренним приложениям выполнять операции такие, как управление удостоверениями устройств и управление двойниками устройств. Существуют встроенные конечные точки для служб, предназначенные для чтения сообщений из устройства в облако.

Во многих работах, посвященных Интернету вещей, встречается понятие **актуатора**. **Актуатор** или **активатор** представляет собой устройство (спусковой механизм), передающий сигнал от управляющего на **управляемый объект**. Само воздействие может быть разнообразным, **управляемый объект** может называться **исполнительным устройством**.

Таким образом, для адекватного описания новых образовательных технологий педагоги должны освоить довольно большой объем новых терминов. Проблема осложняется из-за отсутствия общепринятых терминов и моделей. Возможно, решением проблемы будет создание стандартов по применению технологий Интернета вещей в электронном обучении.

Источники:

- [1] Зуев В.И., Паннатье М.А. Термины электронного и дистанционного обеспечения. // Ученые записки ИСГЗ. 2016. №2-2 (14). С. 86-96.
- [2] Абросимов А.Г., Зуев В.И. Введение в интернет обучающих вещей. // Ученые записки ИСГЗ. 2016. №2-2 (14). С. 3-17.
- [3] Overview of the Internet of things. Recommendation ITU-T Y.2060 // Series Y: Global Information Infrastructure, Internet Protocol Aspects And Next-Generation Networks. UN: International Telecommunication Union (ITU), 2013. 22 p.
- [4] Voas J. Networks of 'Things' (NIST Special Publication 800-183) [Электр. ресурс] // National Institute of Standards and Technology, 2016. 30 p. URL: <http://dx.doi.org/10.6028/NIST.SP.800-183>.
- [5] Глоссарий терминов, связанных с Центром Интернета вещей [Электр. ресурс]. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/iot-hub/iot-hub-devguide-glossary>.

БАРИНОВА Т.П.¹, КАЗАКОВА В.Н.², КАРЮКИНА С.В.³

ГБОУ школа №355 Московского района

Санкт-Петербург, Россия

¹ school355@list.ru, ² valshyg@gmail.com,

³ svetakarukina17@gmail.com

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ СРЕДСТВАМИ ШКОЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

***Аннотация:** Индивидуализация образовательной траектории является одним из ключевых требований при реализации ФГОС. Это связано с тем, что образование каждого обучающегося должно строиться в соответствии с его образовательными возможностями и потребностями; современное общество предъявляет существенные требования к мобильности квалификации, что влияет на состав компетенций, формируемых в ходе обучения. Развивать способности каждого учащегося можно только создав соответствующий инструментарий.*

***Ключевые слова:** Индивидуальная образовательная траектория, индивидуальный учебный план, план индивидуального сопровождения; индивидуальный учебный план, учебный график, образовательные возможности и потребности, матрица образовательных ресурсов.*

TECHNOLOGY DESIGN OF INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORIES MEANS OF SCHOOL SYSTEM OF DISTANCE LEARNING

***Abstract:** Individualization of an educational trajectory is one of key requirements at realization of FGOS. It is connected with the fact that education of each student has to be based according to his educational opportunities and requirements; modern society imposes essential requirements to mobility of qualification that influences structure of the competences formed during training. It is possible to develop abilities of each pupil only having created the corresponding tools.*

***Keywords:** Individual educational trajectory, individual curriculum, plan of individual maintenance; individual curriculum; educational schedule; educational opportunities and requirements; matrix of educational resources.*

Методика проектирования ИОТ является универсальной и может быть применена в любой общеобразовательной школе для различных категорий обучающихся.

Отдельное внимание уделено проектированию индивидуальных образовательных траекторий для детей с ограниченными возможностями здоровья. Трудности при работе с обучающимися с ОВЗ связаны не только с серьезными заболеваниями и частыми пропусками уроков из-за болезни, влияющими на процесс обучения и усвоения ими материала, но и с противоречиями между повышением требований к качеству образования и медицинскими ограничениями в обучении, связанными с уменьшением нормативной учебной нагрузки для таких учащихся. В этих сложных условиях основной задачей является выработка оптимального учебного плана, методического и дидактического сопровождения процесса обучения, а именно, формирование ИОТ.

Компоненты ИОТ

Представляемая методика проектирования ИОТ предусматривает наличие в её составе следующих компонент:

- 1) Карта образовательных возможностей;
- 2) План индивидуального сопровождения;

- 3) Индивидуальный учебный план;
- 4) Учебный график;
- 5) Рефлексия.

1. Карта образовательных возможностей

Назначение данного компонента ИОТ состоит в практической реализации механизма сегментации контингента учащихся в соответствии с образовательными возможностями. Предлагаемый механизм предполагает сегментацию контингента на целевые группы в соответствии с ключевыми показателями. Данный компонент определяет в дальнейшем не только содержание образовательной траектории, но и выбор инструментария её реализации.

2. План индивидуального сопровождения

Обеспечивает совместную деятельность педагогов, психологов и логопедов, которая может осуществляться непосредственно, в процессе консилиумов, извне и дистанционно. Последовательные, согласованные действия всех участников образовательного процесса направлены на сопровождение учащегося, его социализацию в соответствии с оценкой специалистов уровня индивидуальных образовательных возможностей учащегося и его образовательными потребностями.

План состоит из четырёх направлений:

- 1) *Медицинское.* Учитывает рекомендации из ИПР (индивидуальная программа реабилитации ребёнка-инвалида);
- 2) *Психологическое.* Заполняется психологом. Задаёт вектор психолого-педагогической работы учащегося. Регулирует особенности организации деятельности на уроке и во внеурочной деятельности, при индивидуальном дифференцированном подходе;
- 3) *Логопедическое.* Заполняется логопедом. Задаёт коррекционно-развивающее направление работы с учащимися. Определяет взаимоотношения участников образовательного процесса по профилактике и коррекции нарушений устной и письменной речи;
- 4) *Педагогическое.* Заполняется куратором и/или классным руководителем, определяет социальную адаптацию учащегося.

План индивидуального сопровождения объединяет усилия всех специалистов по созданию комплекса рекомендаций, направленных на решение задач по обучению, воспитанию и проведению коррекционных мероприятий у учащихся с ОВЗ.

С учетом рекомендаций плана индивидуального сопровождения проводится коррекция карты образовательных возможностей и состав назначаемых в соответствии с кодификатором образовательных ресурсов.

3. Формирование индивидуального учебного плана

Целью индивидуального учебного плана (по тексту ИУП), как компонента ИОТ, является создание условий для достижения учащимися задаваемых уровней образованности, соответствующих ФГОС. ИУП направлен на реализацию основных образовательных программ, на достижение учащимися планируемых результатов, определяемых возможностями обучающегося с ОВЗ. ИУП соответствует особенностям развития и состоянию здоровья учащегося. ИУП формируется на основе карты образовательных возможностей и предполагает получение качественного образования через индивидуализацию учебного процесса в соответствии с Планом индивидуального сопровождения.

Раздел 3: Индивидуальный учебный план

| ФИО педагогического работника | Предмет | Кол-во часов в неделю | Кол-во часов в год (из них ДО) | Идентификаторы образовательных ресурсов |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|
| | Русский язык | 2,5 | 85(30%) | 01.06.**.В.СЛХ.* |
| | Литература | 1,5 | 51(30%) | 02.06.**.В.СЛХ.* |
| | Иностранный язык (англ.) | 1 | 34(30%) | 04.06.**.В.СЛХ.* |
| | Математика | 3 | 102(30%) | 05.06.**.В.СЛХ.* |
| | История | 1 | 34(30%) | 12.06.**.В.СЛХ.* |
| | Обществознание | 0,5 | 17(30%) | 13.06.**.В.СЛХ.* |
| | Биология | 0,5 | 17(30%) | 09.06.**.В.СЛХ.* |
| | География | 0,75 | 25,5(30%) | 14.06.**.В.СЛХ.* |
| | ИЗО, Музыка | 0,5 | 17(30%) | 18.06.**.В.СЛХ.* |
| | Технология | 0,2 | 6,8(30%) | 18.06.**.В.СЛХ.* |
| | ОБЖ | 0,25 | 8,5(30%) | 16.06.**.В.СЛХ.* |
| | Физкультура | 0,3 | 10,2(30%) | 17.06.**.В.СЛХ.* |
| Итого: | | 12 | 408(30%) | |

Рис. 1. Индивидуальный учебный план. Пример.

Индивидуальный учебный план определяет:

- состав педагогов в соответствии с уровнем их профессиональной компетентности,
- количество часов учебной нагрузки, в том числе дистанционно,
- назначение электронных образовательных ресурсов в соответствии с кодификатором.

Назначение электронных образовательных ресурсов происходит согласно составленной карте образовательных возможностей. Учащемуся рекомендуются категории ЭОР по каждому предмету

в соответствии с идентификатором образовательных ресурсов. Сегрегация образовательных ресурсов и кодификатор образовательных ресурсов подробно в этой статье не рассматривается.

4. Учебный график.

Учебный график является регламентирующей стадией формирования индивидуальной образовательной траектории с учетом организации совместной деятельности участников образовательного процесса.

В соответствии с графиком назначается:

- время учебных занятий,
- объем самостоятельной работы (в учебных часах по предметам),
- формы и состав внеурочной деятельности,
- объем дистанционных занятий,
- время проведения лечебных и коррекционных мероприятий.

График позволяет своевременно вносить изменения в образовательную траекторию учащегося, управлять деятельностью учащегося, добиваться повышения эффективности образовательного процесса.

Учебный график формируется с учётом **плана индивидуального сопровождения** на основании **карты образовательных возможностей**. В соответствии с учебным графиком возможна корректировка ресурсной базы учащегося.

5. Рефлексия

Данный компонент ИОТ, пожалуй, является самым важным. Он обеспечивает обратную связь в реализуемой системе, позволяет оценить эффективность сформированной индивидуальной образовательной траектории учащегося.

На рефлексивном этапе осуществляется:

- оценка достижений учащихся,
- проводится итоговый мониторинг УУД,
- итоговые диагностические контрольные работы.

Мониторинг УУД анализируется педагогом-куратором, предметные ДКР – учителями-предметниками.

Порядок формирования ИОТ

Индивидуальная образовательная траектория является системой конкретных совместных действий администрации, педагогов, междисциплинарной команды специалистов сопровождения образовательного учреждения, родителей в процессе включения ребенка с ОВЗ в образовательный процесс.

Заключение

ИОТ адекватна личностно-ориентированному образовательному процессу, специально разрабатывается для конкретного учащегося.

Предлагаемый инструмент формирования индивидуальных образовательных траекторий позволяет:

- индивидуализировать обучение ребёнка в соответствии с его образовательными возможностями и потребностями, используя технологии дистанционного обучения;
- автоматизировать работу по управлению контингентом и организовать сотрудничество всех участников образовательного процесса;
- проводить учет видов образовательной деятельности, методов и форм диагностики образовательных результатов, технологий освоения учебного содержания, организационно-педагогических условий;
- отразить процесс динамики в развитии и обучении ребенка, что позволяет вовремя корректировать компоненты педагогического процесса.

Нашему коллективу представляется, что индивидуальная образовательная траектория является инструментом, позволяющим агрегировать всю совокупность требований к организации учебного процесса в единый механизм регламентации и максимально эффективно сопоставить возможности образовательной среды образовательным возможностям и потребностям обучающихся, тем самым создав условия для наиболее полноценного раскрытия всех способностей каждого.

Источники:

- [1] Плетнева С.И., Капитонова Е.Б., Ярмолинская М.В. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся технической направленности в ОДОД «Информационные технологии для новой школы». // Материалы VII Всероссийской конференции. Т.1. С.69. Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий. 2016.
- [2] Барина Т.П., Казакова В.Н., Карюкина С.В. Модель организации дистанционного обучения, как основа для создания индивидуальной образовательной траектории. // Дистанционное обучение реалии и перспективы. Материалы I Региональной научно-практической конференции. Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий. 2016.

УДК 004.378
ББК 73

БАТАЙКИНА И.А.
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П.Огарёва»
Саранск, Россия
battia@mail.ru

СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

***Аннотация:** Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является компьютеризация образования. В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием сетевых технологий в образовании. Дается анализ применения Online конструктора тестов для проверки знаний, умений, навыков по курсу общей физики при сдаче лабораторных работ. тациймедийныхий непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения.*

***Ключевые слова:** Эффективность обучения, сетевые технологии, контроль знаний, online конструктор тестов.*

БАТАЙКИНА И.
FGBOU VO «Mordov State University of N.P. Ogarev»
Saransk, Russia
battia@mail.ru

NETWORK TECHNOLOGIES IN EDUCATION

***Abstract:** The modern period of society development is characterized by strong influence on it computer technologies that penetrate all spheres of human activities, forming a global information space. An integral and important part of these processes is the computerization of education. This article discusses issues associated with the use of network technologies in education. The analysis application designer Online tests to check knowledge and skills in the course of General physics at the date of laboratory work.*

***Keywords:** The effectiveness of training, networking, knowledge management, online test maker.*

В настоящее время в России идет становление новой системы образования, ориентированного на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса. Вносятся коррективы в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям и способствуют гармоничному вхождению ребенка в информационное общество.

В настоящее время многие студенты, только что переступившие порог вуза, уже обладают знаниями в области интернет-технологий. Каждый студент по-разному осваивает новые знания, поэтому раньше преподавателям нужно было найти индивидуальный подход к каждому студенту. Сейчас, при использовании интернет-технологий в образовании, преподаватели могут выдавать новую информацию так, чтобы удовлетворить по возможности все индивидуальные запросы студента. Сетевые технологии в образовании дают возможность проводить процесс обучения более интересно, предоставлять нужную информацию в нужное время, участвовать в исследовательских проектах, использовать для связи студентов между собой и с преподавателями.

Без сомнения, каждый преподаватель стремится к совершенству. Каждый старается использовать все возможные инструменты активизации мыслительной деятельности студентов, в том числе и цифровые. К сожалению, мы не всегда можем убедиться, насколько качественно работаем. Онлайн-конструктор тестов — это тот инструмент, который помогает оперативно реагировать на конкретные ситуации, сложившиеся на занятиях. Тест или опрос нарушает монотонность занятий, разбивая поток учебного материала на отдельные этапы. Очень важно разнообразить темп занятий. Каким бы ни был новый учебный материал, необходима смена акцентов, смена видов учебной деятельности. Тест помогает решить эту проблему. Тест увлекает студентов, а заодно обновляет их настрой к восприятию нового учебного материала. Свободный и открытый обмен творческих идей является одним из наиболее важных элементов работы в аудитории.

Опыт использования онлайн-конструктора тестов TestPad для проверки знаний, умений, навыков по курсу общей физики показывает, что вместо заданий с выбором одного правильного ответа из 3–5 вариантов ответов нужно переходить, где есть смысл, к выбору нескольких правильных ответов из большего числа ответов. Например, при четырёх правильных ответах из двенадцати вероятность угадать именно четыре нужных ответа меньше одной тысячной. Помимо практической невозможности угадывания правильных ответов,

повышения трудности и технологичности, задания с выбором нескольких правильных ответов позволяют проверить знания полнее, глубже и точнее. За ответы на подобные задания испытуемые могут получить от нуля до трёх баллов, что повышает вариацию результатов и, как следствие, повышает точность педагогического измерения знаний студентов.

Для организации самостоятельной работы очень полезны так называемые текстовые задания. Студентам даются фрагменты из учебников или методических разработок по конкретной лабораторной работе, затем из таких фрагментов опускают ключевые слова, превращая предложения в задания открытой формы. Те студенты, кто внимательно изучил текст, смогут восполнить пропущенные слова. Остальным придётся читать текст и изучать учебный материал заново — до тех пор, пока текст не будет усвоен. И еще один очень важный момент. При первом применении такого контроля обязательно готовлю психологически студентов к выполнению тестовой работы, т.е. знакомлю их с построением вопросов и ответов, техникой заполнения ответов и критериями их оценки. Важно предупредить студентов, что их минутная невнимательность может привести к неправильным выводам об уровне их знаний: «Я предупреждаю, что ошибка в заполнении ответов будет принята за неправильный ответ». Если в результате проверки установлено большое количество неверных ответов на какой-либо вопрос, то на очередном занятии провожу дополнительное разъяснение материала.

Использование тестов в обучении является одним из рациональных дополнений к методам проверки знаний, умений и навыков студентов. Оно оптимально соответствует полной самостоятельности в работе каждого ученика. Это — одно из средств индивидуализации в учебном процессе, так как учитывает психологические особенности студентов, мешающие их успешной деятельности. Кроме того, тестовый контроль имеет ряд преимуществ перед другими видами контроля. Он дает возможность проверить значительный объем изученного материала малыми порциями и быстро диагностировать овладение учебным материалом большим числом учащихся. При этом жесткая процедура проверки знаний практически исключает субъективизм. Систематичность в применении тестового контроля, как правило, формирует у студентов дисциплинированность и стремление к состязательности в усвоении программного материала.

Опыт показывает, что тестовая методика контроля, обладающая широким диапазоном преимуществ, в то же время имеет ряд недостатков. В чем главное достоинство проверки по тестам? В скорости.

Но, выигрывая в скорости проверки, мы что-то должны проигрывать — выигрывать по всем параметрам невозможно. Что мы проигрываем при переходе к тестам? Мы проигрываем в категоричности оценки выполнения задания, т.к. тесты учитывают только два способа выполнения задания — задание выполнено правильно и полностью или задание не выполнено. Мы проигрываем в основательности. Ясно, что традиционная проверка позволяет гораздо глубже «копнуть». Поэтому тестовая методика не должна использоваться как единственное средство контроля и вытеснять остальные, хорошо зарекомендовавшие себя традиционные средства контроля. Опыт многих лет работы показал, что использование наиболее рациональных способов, приемов учебной деятельности, различных видов контроля в работе со студентами, дает положительные результаты.

Баяндин Н.И.

Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова

Москва, Россия

Bayandin.NI@rea.ru

ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ В КОНКУРЕНТНЫХ ВОЙНАХ

***Аннотация:** В статье рассматривается применение методов деловых игр в конкурентных бизнес-войнах. Компания может сохранить много времени и денег применяя деловые игры. Деловые игры, как мощный метод формирования стратегии существующий с 50-х годов, в настоящее время непрерывных рыночных потрясений становится все более востребованным.*

***Ключевые слова:** конкурентная разведка, деловые игры, конкурентные войны.*

BAYANDIN N.I.

Plekhanov Russian University of Economics

Moscow, Russia

Bayandin.NI@rea.ru

WAR GAMES IN COMPETITIVE WARS

***Abstract:** This paper surveys the development and application of war games techniques in competitive business wars. The company could have saved itself a lot of time and revenue by running a war game. A powerful technique of strategy formulation that has existed since the 1950s, the war game is finding even greater favor in our age of almost continuous market disruption.*

***Keywords:** Competitive intelligence, war games, competitive wars.*

Создание глобальной сетевой информационной инфраструктуры привело к глубоким изменениям во взглядах на ведение войны и бизнеса в информационную эпоху. Появление и взаимопроникновение технологий облачных вычислений и Web 2.0 стимулировало особый интерес военно-промышленных кругов к рассмотрению их в качестве новой среды для проведения будущих операций как в виде боевых действий, так и в виде конкурентных бизнес-войн в глобальном виртуальном пространстве. По прогнозам специалистов, эти технологии и связанные с ними глобальные трансформационные процессы будут коренным образом влиять практически на все сферы цивилизационных инфраструктур общества: промышленность, образование и государственную деятельность примерно так же, как в свое время повлияли промышленная и информационная революции. Современный бизнес характеризуется резким усилением роли информационных процессов в конкурентной среде. Появление новых информационных технологий привело, с одной стороны, к значительному повышению эффективности бизнеса, с другой — стало причиной возникновения ранее невиданных угроз. Информационное противоборство в бизнес-среде стало реальностью. Необходимость защиты своего информационного пространства и потребность получения информации о возможных действиях конкурента определяют перспективные направления развития систем экономической и информационной безопасности любой компании. При защите своего информационного пространства широкое распространение получило направление выявления угроз бизнес-среды, реализуемое путем информационного мониторинга, являющегося важной частью конкурентной разведки (КР). Важным условием деятельности КР является соблюдение этических норм и принципов ведения конкурентной борьбы — т.е. исключительно в рамках действующего законодательства. Как и на войне, в конкурентной борьбе преимущество получает тот, у кого больше информации, у кого она более достоверная и актуальная. Конкурентная разведка решает стратегические и тактические задачи. Как и военное искусство, искусство конкуренции требует продуманной и долговременной стратегии, умения хорошо ориентироваться в быстроменяющихся условиях. Война, как известно, есть продолжение политики другими средствами. То же самое можно сказать и о большом бизнесе.

«Военные игры», или «деловые игры» — это по существу компонент стратегического планирования, предваряющий важное решение, связанное, например, с поглощением или слиянием, выходом на новые географические или товарные рынки, реализацией крупных проектов. Например, руководство крупной международной

корпорации ставит перед аналитиками КР задачу продумать пути развития, причем просчитать действия нужно будет не на ближайший год, а, скажем, до 2030-х. Появление термина «бизнес-стратегия» связывают с именем Брюса Хендерсона — основателя всемирно известной консалтинговой компании The Boston Consulting Group. В 1960-х Б. Хендерсон разработал ее основополагающие принципы. С тех пор многое изменилось, подходы продолжают дорабатываться, рынок диктует новые правила, но в общем и целом нужно признать, что стратегия — это то, что отличает одну компанию от множества подобных. Успеха на рынке добиваются только те фирмы, которые используют свои особенности и имеют личный план достижения целей. Можно выделить четыре класса компаний, отличающихся в подходах к стратегическому планированию:

- компании, у которых нет стратегии;
- компании, у собственников которых есть идеи, но о них никто не знает;
- компании с множеством стратегий, касающихся разных областей ее развития;
- компании, у которых есть план мероприятий и документ, в котором описана стратегия.

Наиболее совершенный для ведения бизнеса — это четвертый тип. Можно утверждать, что стратегия была выбрана неудачно, если не достигнута поставленная цель, изменились потребности рынка, перешли к конкурентам основные клиенты, начался перерасход ресурсов и т.д. Соответственно, стратегия удачна, если поставленные в ней цели достигнуты, при этом удалось остаться в рамках бюджета и сроков, сотрудники были вовлечены в процесс и учтена динамика рынка.

Есть несколько формальных факторов, по которым можно сразу отсеять часть стратегий как заведомо неудачные. Удачная стратегия включает в себя детально прописанную бизнес-модель (отличную от фирм-конкурентов) с фокусом на чем-то одном. При этом фокусу и бизнес-модели соответствуют все предпринимаемые действия, а сама стратегия последовательна. Хорошая стратегия включает в себя сроки, видение, миссию и цели, ценности компании. Эта публичная (открытая для всех) часть стратегии может активно рекламироваться, привлекая клиентов, вовлекая имеющих и потенциальных сотрудников, управляя ожиданиями акционеров.

Например, она может выглядеть так:

- видение: «Мы будем любимой компанией для тех, кто ценит индивидуальный подход»;

- миссия: «Мы несем новое качество жизни нашим клиентам, предоставляя удобные и прозрачные услуги и обслуживание»;
- ценности: «Качество, гибкость, партнерство».

К непубличной части обычно относят информацию, которую необязательно показывать конкурентам. Это может быть информация о целевых клиентах, основных каналах продаж, партнерах, деловых связях, конкурентных преимуществах, ресурсах, ключевых процессах, способах формирования дохода и группах расходов, инициативах и стратегических планах, финансовых и инвестиционных планах и т.д. Причем эта информация может быть конфиденциальной и не конфиденциальной, но труднодоступной.

Именно эта информация, имеющаяся в непубличной части, представляет для конкурентов (и их конкурентной разведки) наибольший интерес. Для анализа информации, получаемой КР в результате мониторинга информационного пространства используются различные методы. Одним из самых эффективных являются деловые игры. Деловые игры позволяют решать задачи в условиях неопределенности, риска, конфликтных ситуаций. Методика их использования на практике хорошо разработана и не вызывает особых затруднений. При этом важно, что деловые игры позволяют решать уникальные задачи, обосновывать принятие сложнейших управленческих решений. Можно определить деловую игру как метод имитации принятия решений руководящими работниками или специалистами в различных ситуациях, осуществляемый по заданным правилам группой людей или человеком с компьютером в диалоговом режиме, при наличии конфликтных ситуаций или информационной неопределенности. Во время деловой игры возможно проверить различные варианты поведения конкурента и оценить их эффективность. В основном все деловые игры представляются, как обыгрывание прошедших, актуальных или возможных ситуаций с целью выявления, соответственно, повторяющихся ошибок, причин ошибок, наиболее выгодных вариантов развития компании.

К деловым играм часто прибегают крупные компании, которые хотят быстрее адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды. Также деловые игры широко распространены в школах менеджмента, у специалистов по мировой экономике, политиков и военных. Первая компьютерная игра была создана в 1955 году в США. Она имитировала снабжение баз ВВС. Американская ассоциация управления разработала игру «Имитация решений в высшем управленческом звене» и испытала ее на ежегодном семинаре в Саранак Лейк в 1957 г. Там впервые появился термин «деловая игра».

Первые игры не отражали процесс принятия решения, основное внимание уделялось выбору из альтернатив. Большая часть из них — рыночные игры. Они, как правило, моделировали деятельность нескольких производящих какой-либо продукт и сбывающих его на рынке. Каждую компанию представляет команда игроков, которая принимает решения, по нескольким управляемым параметрам. Решения рассчитываются по некоторой математической модели, и игроки информируются о результатах своих действий. Затем широкое распространение получили внутрифирменные игры, включающие более выраженный драматический компонент. В них участники получали возможность развить управленческие навыки, обучиться принимать решения в сложных ситуациях с учетом многих факторов.

В последнее время крупные корпорации практикуют различные деловые игры как специальную форму проведения анализа. По характеру они очень близки военным. В игре участвуют две команды: одна представляет интересы своей фирмы, другая — конкурента. Иногда включается «непредсказуемый игрок», который представляет интересы государственного регулирования. В ходе игры предлагаются различные деловые стратегии и планы, испытываются модели поведения в нестандартных условиях.

Деловые игры преследуют несколько целей:

- 1) наработка руководством компании практики принятия лучших решений;
- 2) выяснение характера дополнительной информации, необходимой для будущих решений;
- 3) выяснение возможных действий конкурентов и подготовка адекватного ответа;
- 4) улучшение взаимодействия вашей команды;
- 5) выяснение сильных и слабых сторон как вашей компании, так и конкурентов.

Один из главных вопросов, которые задают участникам игры, — какую информацию необходимо собрать и проанализировать, чтобы ответить на поставленные вопросы или выяснить сомнительные места. С. Курц, президент консалтинговой компании Карра Group, считает, что сценарий деловой игры предполагает следующие этапы: *Подготовка* (Определяются цели игры, управленческие действия, подлежащие проверке, и возможные действия конкурентов, которые нужно изучить. При этом широко используются методы конкурентной разведки.). *Введение* (Организатор деловой игры объясняет цель и правила игры.). *Проведение игры* (Действуя друг против друга, команды могут нападать и обороняться). В игре может участвовать

более двух команд. Возможно проведение ряда сеансов по несколько дней. С. Курц рекомендует проводить промежуточный анализ, чтобы игроки могли усвоить полученные уроки. Одна из главных целей — помочь понять, какой важной информации не хватает для успешного противодействия акциям оппонентов. *Анализ* (Когда все сеансы игры завершены, участники делают обзор того, что они узнали, решают, какую информацию они должны собирать и анализировать, затем начинают разрабатывать планы будущих действий: сбор дополнительной информации, выработка тактики, способной адекватно реагировать на возможные события, предложения по блокировке действий оппонентов).

В настоящее время в конкурентной разведке все более широкое распространение получают компьютерные деловые игры, позволяющие учитывать различные факторы деловой активности конкурентов, политические реалии, социально-экономическую обстановку в регионе и др. Так, компания Pacific Bell при изучении своих конкурентов по телефонному бизнесу в новом регионе воспользовалась программной версией деловой игры TeleSim, разработанной фирмой Thinking Tools, Inc. по контракту с консультантами Coopers & Lybrand. Эта игра позволила компании «увидеть» возможные действия операторов кабельного телевидения и всех прочих потенциальных конкурентов, включая местные обслуживающие компании. В ЭВМ ввели большое количество фактической информации о рыночных отношениях, ценовой стратегии, политике конкурентов и т.п., после чего были получены необходимые рекомендации. Игровая программа позволила подсчитать стоимость стратегических планов компании, оценить целесообразность прокладки оптико-волоконных линий в малонаселенной сельской местности и в городских районах. Полученные данные оказались не хуже добытых подразделением конкурентной разведки. Характерно, что предложенная программа TeleSim является бизнес-версией популярного пакета SimCity, используемого архитекторами при планировке города. Игроки наблюдают за ростом города, изменяя и добавляя такие переменные, как численность населения, плотность автомобильного трафика и т.д. В игре можно также программировать форс-мажорные обстоятельства (типа землетрясений) и оценивать, как это скажется на выполнении стратегических программ фирмы, к каким дополнительным затратам может привести. В компьютерных играх, как и в обычных деловых, ключ к успеху — сбор правильной информации, которая, собственно, и «питает» игру.

Международная ассоциация по имитационному моделированию и играм ISAGA (Internationall Simulation and Games Association)

ежегодно проводит семинары по обсуждению теоретических и практических проблем, возникающих в процессе создания имитационных игр, их проведения в различных аудиториях и для различных целей.

Отечественный и мировой опыт показал высокую эффективность использования деловых игр в конкурентной разведке. Деловые игры – это адекватное моделирование структур, процессов и механизмов управления производством, позволяющие эффективно реагировать на появление новых угроз, возникающих в информационной среде.

Источники:

- [1] Баяндин Н.И. Информационно-аналитическое обеспечение безопасности бизнеса: учебник. СПб.: ИЦ «Интермедиа», 2016.
- [2] Баяндин Н.И., Куликова С.В. Подготовка кадров для решения задач информационного противоборства в бизнес-среде: монография. М.: Русайнс, 2016.
- [3] Leonard Fuld. Using War Games to Test the Future. Feb. 11, 2011. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.scip.org> (дата посещения: 15.02.2017).
- [4] Ben Gilad. Neither a War, nor a Game. // Competitive Intelligence Magazine. V.9. N.6. Nov.-Dec., 2006.
- [5] Международная ассоциация по имитационному моделированию и играм ISAGA [Электр. ресурс]. URL: <http://www.isaga.com/index.php/conferences/past-conferences>.

УДК 372.882
ББК 74.268.3

БЕРДЫШЕВА Л.Р.

ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»

Москва, Россия

L-berdysheva@yandex.ru

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ-ТЕХНОЛОГИЙ¹

Аннотация: В статье рассматриваются требования, предъявляемые Федеральным государственным образовательным стандартом к результатам освоения программ по литературе (предметного и метапредметного уровня). Исследуется проблема преподавания литературы в условиях «информационно-образовательной среды». Рассматривается использование ИКТ-технологий в школьном литературном образовании.

Ключевые слова: Федеральный государственный образовательный стандарт, литературное образование, информационно-образовательная среда, буктрейлер.

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» на 2017-2019 годы (№27.6122.2017/БЧ).

RESEARCH ACTIVITY OF PUPILS AT LESSONS OF LITERATURE WITH THE USE OF ICT TECHNOLOGIES

***Abstract:** The article deals with the requirements of Federal state educational standard (National Curriculum) to the results of the development program for literature (disciplinary and interdisciplinary). Explore the problem of the course literature in the conditions of informatively-educational environment. Considers the use of ICT in school literary education.*

***Keywords:** The Federal state standart (National Curriculum), literary education, informatively-educational environment, book trailer.*

Новый этап в развитии информационных технологий в современном школьном образовании наступил с утверждения и введения Федерального государственного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) в 2010 году. Именно в этом стандарте появилось понятие «информационно-образовательная среда», которое включает «комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий» [1].

Современное литературное обучение должно быть направлено на развитие исследовательских навыков ориентирования в потоке информации, ее анализе, обобщении, структурировании. Для адаптации в дальнейшей жизни современным выпускникам понадобится умение видеть тенденцию, сопоставлять факты, делать выводы и заключения. «Огромное значение для развития интереса к литературе и к классической литературе, в частности, имеет исследовательская и проектная деятельность. Углубляясь в самостоятельно выбранную тему, ученик под чутким руководством учителя, выполняет важную и значимую работу. Он предлагает собственные идеи, учится планировать, делает значимые для себя открытия в изучении классики: исторический контекст, малоизученные факты биографии писателя,

более углубленная работа над языком, стилем автора, сопоставление классических произведений русской, зарубежной и современной литературы и т.д.» [2].

В учебно-методический комплекс (УМК) по литературе все больше входит заданий исследовательской деятельности с использованием ИКТ-технологий, способствующей формированию предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся: «Современный УМК по литературе включает, как обязательный компонент, работу с различными информационными ресурсами, в том числе интернетом, текстами на электронных носителях, справочной литературой, словарями, библиографическими указателями и каталогами библиотек, в том числе электронных. При этом ИКТ должны привлекаться не только для оптимизации урока литературы, но и как средства развития интереса учащихся к предмету, приобретения важнейших метапредметных умений: культурно-навигационных навыков, позволяющих свободно ориентироваться в литературно-художественном пространстве, включая современную литературу, как русскую, так и зарубежную, а также новейшие историко- и теоретико-литературные научные разработки» [3].

В школьном литературном образовании все больше внимания уделяется изучению современной детской литературы. Знакомство с книгами молодых талантливых писателей все чаще происходит в информационной среде: чтение электронных книг, обсуждение в социальных сетях, подбор иллюстраций в интернете, «соавторство» и т.д. Процесс такого чтения и постижения художественного текста стимулирует исследовательскую деятельность школьников: «Учащиеся могут задать вопрос в электронном виде и получить ответ, оставить свою рецензию на прочитанную книгу и принять участие в виртуальных дискуссиях. Этот факт может благоприятно сказаться на развитии потребности учащихся в творческом самовыражении» [4].

В последнее время в школьную практику преподавания литературы вводится создание учащимися буктрейлеров — нового жанра, объединяющего литературу, визуальное искусство и интернет-технологии. Если современные школьники хорошо знакомы с трейлерами фильмов и видеоигр, то в отношении буктрейлеров процесс привыкания только начался.

Заимствуя технологически специфику подачи материала, буктрейлер преследует более широкие цели — не только рекламу продукта (конкретной книги), но и популяризацию художественного слова и книги в целом. Предметом изображения в буктрейлерах будет литература, а не кинематограф. Отсюда важное отличие: если в случае кино речь идет о компиляциях самых ярких моментов уже

готового произведения, то задача буктрейлеров — создавать «кадры» с нуля, преобразовывать слова в картинку. В процессе перехода из одного вида искусства в другой происходит их взаимодействие, диалог, рефлексия. Безусловно, современное литературное преподавание использует технологию создания буктрейлера как методического инструмента и дидактического приема повышения интереса школьников к чтению, усиления познавательной активности, совершенствования читательских компетенций и коммуникативных навыков.

Организация исследовательской деятельности по созданию буктрейлеров на уроках литературы интересна современным школьникам. Об этом говорят результаты социального проекта «Страна Читалия», в котором ежегодно принимает участие большое количество ребята 12–16 лет. Анализ данных работ позволяет говорить об интересе к данному виду творческого задания. Несмотря на это, результаты исследования показывают трудности в понимании функции буктрейлеров. Так, в данных работах часто не выдерживается способ визуального воплощения текста — игровой, неигровой, анимационный. Ребята неосознанно смешивают в одном буктрейлере минифильм с набором слайдов с фотографиями книг; анимационные фильмы с книжными иллюстрациями и т.д. Чаще всего выбирают повествовательное представление текста (эпическую сторону, основу сюжета), реже встречается атмосферное представление книги, которое передает настроение, подготавливает читательские эмоции. Единичны примеры концептуальных буктрейлеров, транслирующих ключевые идеи, авторскую позицию и собственную рефлексию. Все это доказывает необходимость обучения созданию буктрейлеров на уроках литературы под руководством педагога.

В процессе урока после прочтения книги определяется сюжет буктрейлера. Он не повторяет сюжет книги, а показывает основные яркие моменты. Это видеопрезентация истории, где должны быть показаны герои, место, конфликт и интрига. Затем выбирается формат видео. Это может быть скринкаст, когда записывается и озвучивается на видео презентация из PowerPoint, либо выбираются постановочные съемки с привлечением актеров — самих себя и друзей. Интересный вариант — анимация и графика, но данный вид работы требует как технического оснащения, так и тщательно подобранного литературного материала, который бы гармонично соответствовал авторскому замыслу. Для начала такой работы можно предложить сказки Сергей Козлова, по многим из которых поставлены хорошие мультфильмы. «Одна из характерных особенностей сказок

Козлова — преобладание лирического содержания при ослабленности сюжетного действия», — это надо учитывать при создании анимационного буктрейлера, который в большей степени должен передать атмосферу, настроение книги, ожидаемые читательские эмоции [4].

Специальной программы для создания буктрейлера не существует. Монтировать полученные записи можно как в стандартном Windows Movie Maker, так и в дорогих программах, дающих огромное количество возможностей, начиная от кадрирования и заканчивая изменением цветовой гаммы, качества изображения и звука. Но учащимся надо подчеркнуть, что использование дорогостоящей аппаратуры совершенно необязательно. Интересный продукт можно сделать и при отсутствии профессиональной техники, главное выбрать стилизацию, и буктрейлер приобретет оригинальность и запоминаемость. Характерным примером в этом отношении можно назвать придание буктрейлеру вида любительского кино, домашней съемки.

Исследовательская деятельность на уроках литературы с использованием ИКТ вызывает большой интерес у школьников, активизирует их мыслительную деятельность и творческие возможности. Использование в литературном образовании работы с буктрейлерами не только в качестве иллюстративного материала, а главным образом как основы для структурирования и систематизации информации, творческого применения полученных знаний, открывает большие возможности в обучении школьников и достижении заявленных ФГОС планируемых результатов.

Источники:

- [1] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электр. ресурс.] URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938> (дата обращения: 17.02.2017).
- [2] Стрижекурова Ж.И. Оптимальные подходы к изучению классических произведений в школьном курсе. / Ж.И. Стрижекурова. // Слово. Словесность. Словесник: материалы межрегион. науч.-практ. конф. Преподавателей и студентов, 18 марта 2016 г. Рязань, 2016. С. 330–334.
- [3] Аристова М.А. Теоретические основы оптимизации учебно-методического комплекса по литературе в условиях информатизации современной школы. / М.А. Аристова, Л.Р. Бердышева, Ж.И. Стрижекурова. // Образовательное пространство в информационную эпоху (ЕЕИА–2016): Сборник материалов международной научно-практической конференции. / Под ред. С.В. Ивановой. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2016. С. 456–466.

[4] Бердышева Л. Р. Современная детская литература в концепции литературного образования. / Л.Р.Бердышева. // Славянский мир в прошлом и настоящем: языки, литература, образование: сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции, 20–22 мая 2015 г. Рязань, 2015. С. 185–188.

[5] Бердышева Л.Р. Козлов Сергей Григорьевич. / Л.Р. Бердышева, В.В. Ковтуненко. // Русские детские писатели XX в.: библиографический словарь. М.: Флинта, 2016. С. 229–231.

УДК 001.51
ББК 60.56

Бойченко А.В.

Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова
Москва, Россия
boichenko46@mail.ru

БАЗОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ¹

***Аннотация:** В работе рассматриваются роль и значение Интернета вещей в экономике информационного общества. В работе предложен подход к рассмотрению Интернета вещей как к программно-нагруженным системам. Для решения проблем интероперабельности в Интернете вещей предлагается использовать Европейский стек интероперабельности EIF (European Interoperability Framework) и референсную модель среды открытых систем OSE/RM. Рассматривается современное состояние технологии Интернета вещей на базе кривой цикла зрелости информационных технологий (Gartner).*

***Ключевые слова:** информационное общество, экономика информационного общества, Интернет вещей, программно-нагруженные системы, Европейский стек интероперабельности, референсная модель среды открытых систем.*

¹ Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 15-07-08418)

BASIC FEATURES OF THE INTERNET OF THINGS

Abstract: *In this paper the role and value of the Internet of things in economy of information society are considered. In work approach to consideration of the Internet of things as to the program intensive systems is offered. For the solution of problems of interoperability on the Internet of things it is offered to use the European Interoperability Framework (EIF) and Open System Environment/Reference Model (OSE/RM). The current state of technology of the Internet of things on the basis of a Hype cycle for emerging technologies 2016, Gartner is considered.*

Keywords: *information society, economy of information society, Internet of Things, Software Intensive Systems, European Interoperability Framework, Open System Environment/Reference Mode.*

Попытки создания того, что сегодня мы называем Интернет вещей, предпринимались еще в девяностые годы. Так в рамках проекта GII (Global Information Infostructure) было введено понятие Smart Appliance (умный прибор, устройство) и были предприняты попытки разработки стандартов их сетевого взаимодействия.

В настоящее время различные исследователи, в частности исследовательская организация McKinsey Global Institute, в качестве одной из прорывных технологий называют Интернет вещей.

В википедии Интернет вещей определяется следующим образом:

«Интернет вещей (англ. Internet of Things, IoT) — методология вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей, как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека». Одним из недостатков данного определения, на наш взгляд, является то, что здесь не указан человек, что во взаимодействии Интернет-вещей создает новые дополнительные ценности по сравнению с этими же вещами, но без их взаимодействия.

Попробуем определить роль и значение Интернета вещей в цифровой экономике (экономике информационного общества).

В работе [1] в качестве основных особенностей информационного общества указаны следующие особенности:

- информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) становятся основными средствами производства;
- ИКТ становятся основой базовой функциональности объектов производства;
- ИКТ становятся основой инфраструктуры жизнеобеспечения, здравоохранения, образования;
- ИКТ все больше используются в личной жизни людей.

Интернет вещей все больше становится одной из основных технологий, реализующих указанные выше особенности. Причиной этого, на наш взгляд, являются следующие обстоятельства. Для средств производства, реализуемых по технологии Интернет вещей, появляется возможность создания комплексных сквозных технологий, которые за счет программного обеспечения могут обеспечить максимальную гибкость при создании персонифицированных производств.

Для объектов производства и остальных особенностей информационного общества использование Интернет вещей дают возможность максимальной адаптации и развитию объектов производства в зависимости от потребностей пользователей (смартфон, умный дом, умный город и др.).

Одной из важнейших проблем в технологии Интернет вещей является обеспечение взаимодействия (интероперабельности) Интернета вещей между собой и вытекающие из этой проблемы вопросы унификации и стандартизации принципов и методов их взаимодействия.

Стандартизацией технологий, связанных с организацией инфраструктуры интернета вещей, занимаются несколько международных исследовательских групп, основными из которых являются группа Internet of Things ассоциации специалистов в области разработки стандартов по радиоэлектронике и электротехнике (IEEE-SA) и группа сектора стандартизации Международного союза электросвязи (ITU-T) – Internet of Things Global Standards Initiative Focus Group. Тем не менее, на сегодняшний момент отсутствует хорошо проработанный комплекс стандартов для интернет-вещей и, в частности, для реализации их взаимодействия. Существует ряд документов, в которых разработаны некоторые базовые принципы интернет-вещей, например Architectural Reference Model for the Internet of Things (IoT-A) (<http://www.iot-a.eu/public>). Кроме того, имеются целый ряд документов, также в виде референсных моделей, которые после их интеграции и гармонизации могут быть использованы для конкретизации решений по интероперабельности интернет-вещей.

Тем не менее, в настоящее время отсутствует системный общий взгляд на интернет вещей и, соответственно, на проблему их интероперабельности. В настоящей работе предлагается взгляд на Интернет вещей, как на взаимодействие между собой программно-нагруженных систем. Под программно-нагруженными системами понимаются такие системы, как правило, не компьютерные, функциональность которых в значительной степени определяется программным обеспечением. Архитектурные описания программных частей таких систем были достаточно популярными в начале 2000-х годов (ранние версии стандарта ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Systems and software engineering – Architecture description, российская версия – ГОСТ Р 57100-2016 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры (ISO/IEC/IEEE 42010:2011)).

Однако дальнейшее развитие данного стандарта ушло в область более общего описания системной и программной архитектуры информационных систем и к Интернету вещей не применялось. В настоящее время в IEEE разрабатывается международный стандарт по архитектуре IoT, который ожидается к выпуску в 2017 г., и предположительно основанный на указанном выше стандарте ISO/IEC/IEEE 42010:2011.

Учитывая, что в последнее время достаточно быстро развивается тренд по все большей реализации различных объектов, создаваемых человеком (объектов производства) на базе компьютерно-программных решений, авторы настоящего проекта предложили использовать существующие наработки в области программно-насыщенных систем (Software Intensive Systems, SIS) для специфицирования Интернета вещей. Кроме того, такая компьютеризация вещей является основой для их дальнейшей интеллектуализации, что также признается одним из основных трендов развития информационных технологий. На одной из последних кривых фирмы Gartner, изображающих ожидания потенциальных пользователей различных информационных технологий, Software-Define Anything (SDA) представлена на взлете пользовательского интереса. Кроме того, авторы посчитали целесообразным для исследования интероперабельности Интернета вещей использовать уровни стека EIF (European Interoperability Framework), относящиеся к информационным системам. В общем виде стек интероперабельности включает в себя (сверху вниз) следующие уровни:

- политического контекста;
- законодательный;
- организационный (уровень бизнес-процессов);
- семантический;
- синтаксический (уровень организации взаимодействия);

– технический (уровень ВОС - взаимосвязи открытых систем).

Из этих уровней только три нижних уровня относятся к информационным системам. Использование референсной модели OSE/RM дает возможность конкретизировать эти уровни при взаимодействии Интернет вещей. На синтаксическом уровне определено место на модели OSE/RM программных компонент, отвечающих за организацию (правила) взаимодействия между Интернет вещами (эти функции не выполняются компонентами модели ВОС). В основе функций организации взаимодействия лежит ограниченная (без UDDI) технология web-сервисов (WSDL). Эта технология в настоящее время единственная, которая позволяет обеспечивать взаимодействие как программных компонент внутри одной программы, так и программных комплексов и информационных систем. На уровне модели ВОС, которая как коммуникационная компонента входит в состав модели OSE/RM, для Интернета вещей используется стек протоколов CoAP – Constrained Application Protocol, UDP – User Datagram Protocol, 6LoWPAN – IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks, IEEE 802.15.4e.

На рис. 1 представлена кривая цикла зрелости информационных технологий фирмы Gartner на август 2016 г.

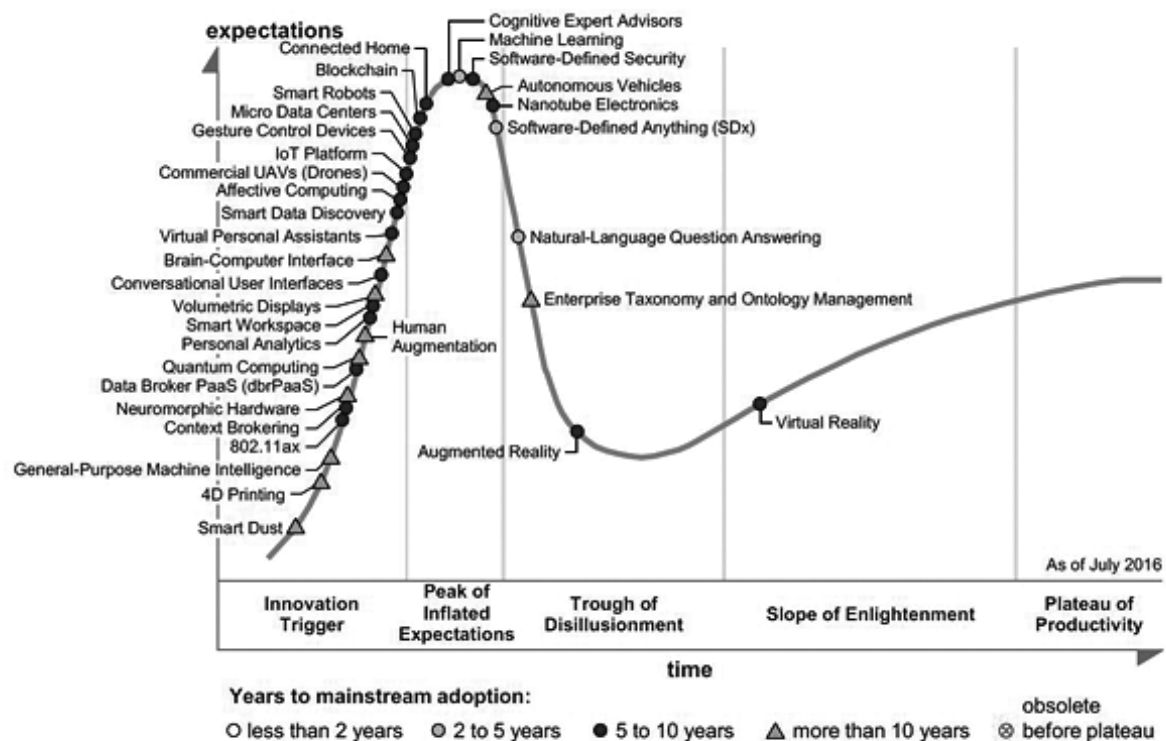


Рис. 1. Цикл зрелости информационных технологий фирмы Gartner (Hype cycle for emerging technologies 2016, Gartner)

Из рассмотрения этой кривой можно сделать следующие выводы. Цифровые платформы Интернета вещей находятся еще на подъеме завышенных ожиданий к этой компоненте технологии Интернета вещей. Можно предположить, что в значительной мере это связано с рассмотренными выше проблемами унификации архитектур Интернета вещей и их интероперабельности. Подход на базе Software-Defined Anything, SDx (SIS) уже прошел пик завышенных ожиданий и находится в фазе разочарований, возможно по тем же, указанным выше, проблемам.

Дальнейшее развитие Интернета вещей будет связано с развитием других технологий, прежде всего, с технологиями, связанными с развитием искусственного интеллекта.

Таким образом, можно констатировать, что, несмотря на достаточно бурный рост практических применений технологии Интернета вещей, остается ряд проблем в данной технологии, прежде всего связанных с унификацией и стандартизацией, на решение которых и направлена данная работа.

Источники:

- [1] Бойченко А.В. Причины возникновения и особенности информационного общества. // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1 (14). Казань: Юниверсум, 2016.

УДК 37.0
ББК 74.04

БОЛЬШАКОВА Л.Г.

Казанская государственная консерватория им. Н. Жиганова
Казань, Россия
lyudmila.bolshak@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением современных информационных технологий в повседневной жизни человека. Благодаря новой технологии можно обходиться без посредников. Блокчейн предоставляет в интернете всем и каждому бизнес-модель.

Ключевые слова: цифровые валюты, свойства технологии блокчейна, цифровые активы, установление идентичности и защиты персональных данных, бизнес-модель, прикладные решения.

BOLSHAKOVA L.G.

Kazan state conservatory of N. Zhiganov
Kazan, Russia
lyudmila.bolshak@mail.ru

USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

Abstract: In article the questions connected using modern information technologies in everyday life of the person are considered. Thanks to new technology it is possible to do without intermediaries. Blokcheyn provides on the Internet to all and everyone a business model.

Keywords: digital currencies, properties of technology of a blokcheyn, digital assets, establishment of identity and personal data protection, business model, applied decisions.

Как известно, технология Blockchain, т.е. выстроенная по определённым правилам цепочка из формируемых блоков транзакций, вошла в обиход из IT-сферы и стала известна благодаря криптовалютам.

Блокчейн по настоящее время неразрывно связан именно с цифровыми валютами. Однако определенные преимущества у технологии есть — она обеспечивает своего рода «единый источник истины» для цифровых инструментов, которые будут подписаны цифровой подписью и снабжены проверкой подлинности.

Одно из наиболее важных свойств технологии блокчейна — устранение необходимости в центральной власти и посредниках — может послужить скелетом для реальной экономики совместных действий. В настоящий момент любой из примеров «экономики совместного действия» обладает центральной властью, в то время как такие же сервисы, построенные на блокчейне и управляемые через блокчейн, могут связать спрос и предложение наиболее эффективным способом.

Например, в индустрии совместных поездок Uber и Yandex выступают как два доминирующих игрока, которые опережают остальных. Обе компании являются такими, которым пассажиры и водители доверяют, что создает и спрос, и предложение. Однако скоро блокчейн сможет фундаментально изменить модель взаимодействия, и новое поколение компаний займет эту нишу.

Тогда водитель сможет зарабатывать без помощи Uber или Yandex, что надеются предложить очень молодые компании Arcade City и La 'Zooz. Они считают, что водителям не обязательно делиться с организаторами Uber или Yandex своей прибылью.

Данные особенности могут найти применение в различных областях жизнедеятельности человека, например, оказаться полезными в установлении идентичности и защиты персональных данных. Пользователи будут иметь возможность хранить и передавать свою информацию в защищенной форме, а также предоставлять и отзывать доступ к этой информации. При этом поставщики услуг также будут иметь большую уверенность в достоверности данных. Одна из таких сфер, где может найти применение блокчейн, является здравоохранение, в качестве технологии защиты частной жизни пациента. Эта инициатива может быть направлена на использование для хранения и обмена медицинской документации между поставщиками медицинских данных, облегчая более быстрый процесс запроса, отправки и получения медицинской информации относительно пациента.

Интернет позволяет скомпоновать контент и отправить его кому-либо без участия распространителя. Это снижает предельные коммуникационные издержки и предоставляет экономическую инфраструктуру, позволяющую скомплектовать как физические, так и цифровые активы и отправить их нужному адресату, не прибегая к централизованному управлению. Блокчейн сводит практически к нулю предельные операционные затраты, что делает, например, продажу дома столь же простой операцией, как микроплатеж для подписки на блог. Блокчейн предоставляет в интернете всем и каждому бизнес-модель.

Возможности блокчейна в современном мире практически не ограничены. Повсеместное внедрение этой технологии приведет к перестройке экономики и общества. Разработчики получают сейчас карт-бланш, поскольку именно они будут создавать прикладные решения, экспериментируя с блокчейном.

Источники:

[1] Лихачев Н. Самое понятное объяснение принципа работы блокчейна [Электр. ресурс]. URL: <https://tjournal.ru/41306-samoe-ponyatnoe-obyasnenie-principa-raboti-blokcheina>.

[2] Панькова О.В. Блокчейн – это... Как работает блокчейн, преимущества, применение, перспективы [Электр. ресурс]. URL: <http://fb.ru/article/261672/blokcheyn-eto-kak-rabotaet-blokcheyn-preimuschestva-primenenie-perspektivy>.

[3] Технология Блокчейн (blockchain) – что это такое простыми словами [Электр. ресурс]. URL: <http://real-investment.ru/finansovaja-gramotnost/blokcheyn-blockchain-cto-eto-takoe-prostymi-slovami>.

Бочков С.И.

Ульяновский государственный технический университет
Ульяновск, Россия
bochkovsam1@rambler.ru

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ¹

Аннотация: В статье рассматриваются авторские модели и методы формирования рекомендаций в тренажёрных системах. Представлено практическое применение теоретического материала на примере виртуального рабочего места радиомонтажника.

Ключевые слова: виртуальный мир, дистанционное обучение, электронное обучение, рекомендательная система, интеллектуальная среда.

Bochkov S.I.

Ulyanovsk State Technical University
Ulyanovsk, Russia
bochkovsam1@rambler.ru

MATHEMATICAL AND ALOGRITMIC SUPPORT OF THE RECCOMENDATION SYSTEM FOR VIRTUAL TRAINING SYSTEM

Abstract: In the article author's models and methods of recommendation support in exercise systems are presented. The application of theoretical material is shown on the example of virtual workplace of the radio mounter.

Keywords: virtual world, distance education, recommendation system, intellectual environment.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Ульяновской области в рамках научного проекта № 16-47-732152. Исследования поддержаны грантом Министерства образования и науки Российской Федерации, проект № 2.1615.2017/ПЧ.

Введение

Разработка и внедрение тренажёрных систем в процессы автоматизированного обучения является актуальной задачей, имеющей большое практическое значение [5].

Использование программных симуляторов обладает рядом неоспоримых преимуществ [7], однако зачастую они не учитывают специфику обучения, отсутствует оценка действий обучаемого.

Формирование необходимых рекомендаций для обучающегося или проектировщика позволит повысить эффективность его деятельности [2].

Модель рабочего места

Рассмотрим процесс создания рекомендаций на примере виртуального рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Его модель имеет следующий вид:

$$\{W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6, W_7, W_8, W_9, W_{10}, W_{11}, W_{12}\},$$

где $W_5 = \{S, T\}$ – параметры паяльника;

$W_{12} = (E_1, E_2, \dots, E_n)$ – множество радиоэлементов, которые необходимо припаять в ходе упражнения;

$E_i = \{t, P, C\}$ – параметры радиоэлемента;

$P = \{N, F\}$ – позиция на печатной плате.

Подробная спецификация модели приведена в таблице 1.

Таблица 1

Спецификация параметров модели рабочего места радиомонтажника

| Параметр | Описание | Тип значения |
|----------|-------------------|--------------|
| W_1 | Рабочий сидит | Логический |
| W_2 | Надет браслет | Логический |
| W_3 | Взятый элемент | UUID |
| W_4 | Камера приближена | Логический |
| W_5 | Паяльник | Объект |
| S | С припоем | Логический |
| T | Температура | Целое число |
| W_6 | Перевернута плата | Логический |
| W_7 | Взята кисточка | Логический |
| W_8 | Взят паяльник | Логический |
| W_9 | Взят пинцет | Логический |

| Параметр | Описание | Тип значения |
|----------|--------------------------|--------------|
| W_{10} | Взят теплоотвод | Логический |
| W_{11} | Взяты кусачки | Логический |
| W_{12} | Набор элементов на пайку | Объект |
| E_1 | Элемент1 | Объект |
| t | Тип | Строка |
| P | Позиция | Объект |
| N | Название | Строка |
| F | Нанесён флюс | Логический |
| C | Припаяно | Вещественное |
| TS | Время пайки | Вещественное |
| tS | Температура пайки | Целое число |

Метод формирования рекомендаций

На рис. 1 приведена блок-схема алгоритма формирования рекомендаций.

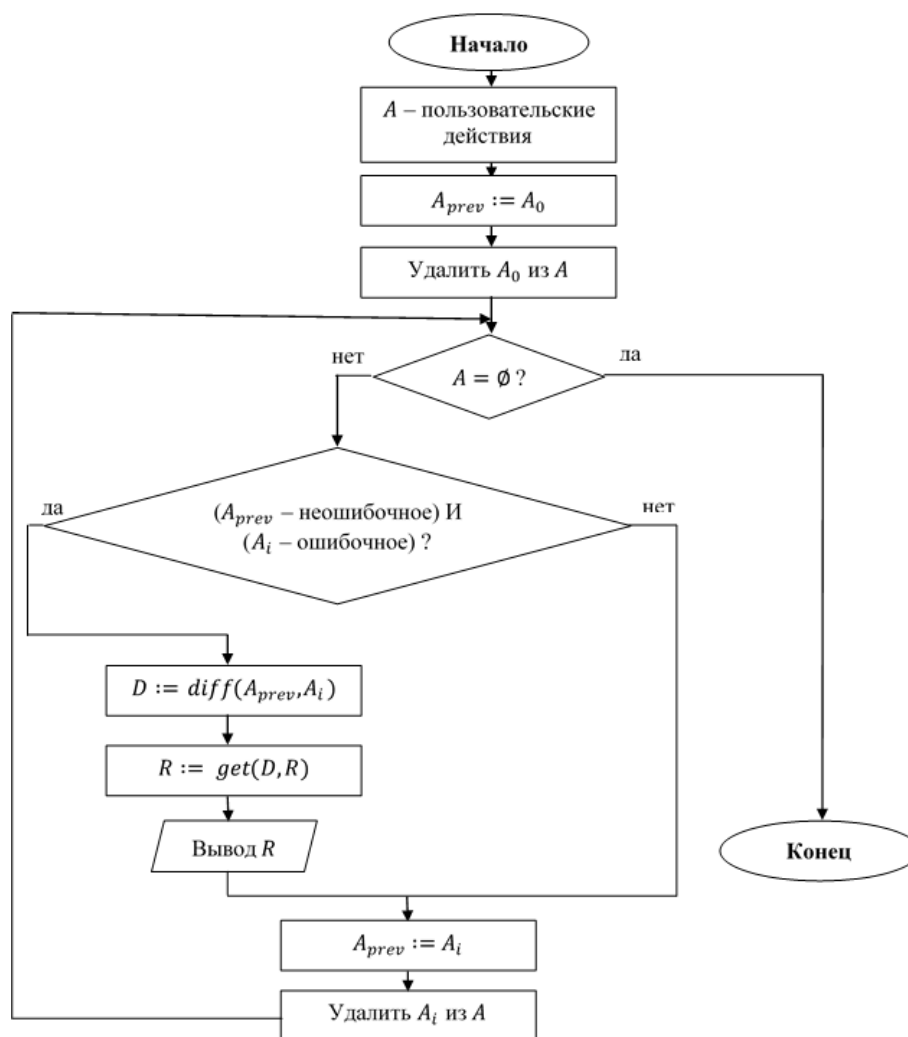


Рис. 1. Алгоритм формирования рекомендаций

В список A загружается история пользовательских воздействий на тренажёр, которые последовательно перебираются. Если рассматриваемое воздействие A_i является ошибочным, при этом предыдущее A_{prev} не является ошибочным, то алгоритм ищет в словаре рекомендаций по ключу текст соответствующей рекомендации и выводит её.

По окончании перебора алгоритм завершается.

Реализация и применение

В ИДДО УлГТУ ведётся работа по внедрению электронного обучения по рабочим специальностям на промышленных предприятиях. В связи с этим ведётся научно-исследовательская работа по созданию виртуальных рабочих мест. В настоящее время полностью разработаны 3D-модели рабочих мест радиомонтажника, слесаря-сборщика и регулировщика, по ним готовы базовые сценарии [3, 4].

В архитектуре разрабатываемой системы (рис. 2) рекомендательной системе выделено место на серверной стороне. Во-первых, при данном подходе снижается нагрузка на клиентскую часть, во-вторых, рекомендательная система приобретает гибкость такую, что нет необходимости её переписывать при внедрении нового типа рабочего места.

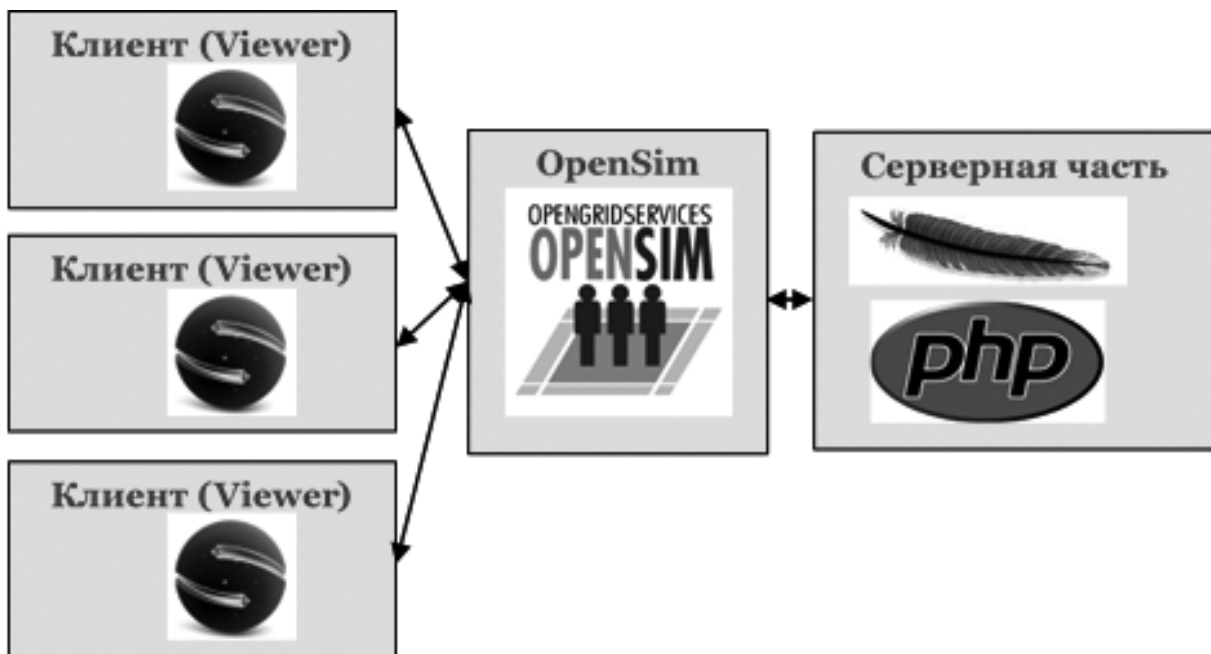


Рис. 2. Архитектура системы виртуальных тренажёров

Все пользовательские действия хранятся на сервере баз данных, структура одной из таблиц показана на рис. 3.



| # | Имя | Тип | Сравнение |
|----------------------------|---|---------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | id  | bigint(10) | |
| <input type="checkbox"/> 2 | state | varchar(1024) | utf8_general_ci |
| <input type="checkbox"/> 3 | user  | varchar(36) | utf8_general_ci |
| <input type="checkbox"/> 4 | actiontime | bigint(10) | |
| <input type="checkbox"/> 5 | error | tinyint(1) | |

Рис. 3. Структура таблицы хранения рекомендаций

Заключение

Разработаны математические и алгоритмические модели для создания рекомендательной системы в виртуальных тренажёрах. Её отличительной особенностью является независимость от реализации того или иного рабочего места, что существенно снижает затраты на связывание рекомендательной системы и нового тренажёра рабочего места.

В качестве путей улучшения предлагаются:

- реализация и исследование на других рабочих местах;
- превращение в экспертную систему, обладающей знаниями.

Источники:

- [1] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н., Канев Д.С. Модель и метод разработки и анализа компьютерных тренажеров. // Автоматизация процессов управления. 2015. №2. С. 64–71.
- [2] Афанасьев А.Н., Бригаднов С.И. Рекомендательная система для САПР КОМПАС. // Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM – 2016). Труды XVI-ой международной молодежной конференции. 2016. С. 33–36.
- [3] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н., Бочков С.И., Уханова М.Е., Ионова И.С. Разработка и исследование виртуальных рабочих мест в среде Open-Sim. [Электр. ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=28092779>, свободный.
- [4] Бочков С.И. Разработка и исследование виртуального рабочего места монтажника РЭАиП. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Выпуск №1(14), 2016. Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань–2016» (Казань, 25–28 апреля, 2016). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2016. С. 103–108.

- [5] Грибова В.В., Федорищев Л.А. Разработка и генерация виртуальных сред на основе семантических представлений. // Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем (OSTIS-2015): материалы V международной научно-технической конференции (Минск, 19–21 февраля 2015 года). Мн.: БГУИР, 2015. С. 183–186.
- [6] Никулин В.Н., Прозорова Т.Г. Два алгоритма на основе техники стохастического градиентного спуска для рекомендательных систем. // Вестник Пермского университета. 2014. №3(26). С. 48–56.
- [7] Технологии виртуальных миров в электронном обучении. / Афанасьев А.Н., Егорова Т.М. [Электр. ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23109124>, свободный.

БУХАРОВА Л.Г.

Управление образования
Исполкома муниципального образования г. Казани
Казань, Россия
larisabuharova@gmail.com

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГОВ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы информатизации системы образования г. Казани, повышение информационной компетенции педагогов. Дается характеристика, проблемы и основные направления управления образованием на основе IT-технологий.*

***Ключевые слова:** информатизация образования, образовательный портал, информационная культура, информационные ресурсы, сайт.*

BUKHAROVA L.

The Department of Education
of the Executive Committee of the Municipality of Kazan city
Kazan, Russia
larisabuharova@gmail.com

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF FORMING TEACHERS' PROFESSIONAL COMPETENCE

***Abstract:** This article deals with the problem of the informatization of the educational system in Kazan on the whole and improving teachers' information competence, in particular. The characteristics, problems and the mainstream directions of the education management based on IT-technologies are suggested.*

***Keywords:** informatization of the educational system, educational portal, information culture, information resources website.*

XXI век заставляет систему образования оперативно реагировать на вызовы современности. Рынок образовательных услуг сегодня обусловлен развитием информационных технологий и ресурсов интернета, которые заняли ведущее положение в мире. Открылся доступ к нетрадиционным источникам информации, повысилась эффективность самостоятельной работы, появились совершенно новые возможности для творчества. Информационная культура, умение использовать информационные технологии в своей повседневной работе, умение создавать и использовать электронные ресурсы, находящиеся в открытом доступе, – таковы приоритеты нового века. Информатизация образования сегодня «неизбежно превращается в планомерно организованную работу по трансформации учебного процесса и затрагивает все стороны жизни образовательного учреждения» [1]. IT-технологии, прочно внедрившиеся в учебно-воспитательный процесс за последние полтора десятка лет, успешно помогают педагогам реализовать свои самые смелые, творческие и креативные педагогические, дидактические, методические, организационные идеи и замыслы.

Качественные изменения содержания современного образования, введение новых стандартов, появление новых педагогических технологий предъявляют сейчас высокие требования к учителю. Чтобы воспитать достойного гражданина, способного самосовершенствоваться на протяжении всей жизни, учитель должен быть сам примером для подражания.

Характеризуя систему образования г. Казани, необходимо отметить активное использование новейших средств и методов формирования образовательной среды казанскими педагогами и констатировать, что:

- 1) Информатизация, активное внедрение средств электронного образования в учебно-воспитательный процесс является одним из приоритетных направлений развития образовательного пространства Казани.
- 2) Образовательные организации города оснащены необходимым компьютерным, мультимедийным и интерактивным оборудованием.
- 3) Использование педагогами города информационно-коммуникационных технологий позволяет повысить качество образования, эффективность урока, рационально организовать учебный процесс.
- 4) Применение информационно-коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе позволяет развивать

умение участников образовательного процесса ориентироваться в информационных потоках окружающего мира, овладеть практическими способами работы с информацией, развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных IT-средств.

Однако, несмотря на вышеперечисленные факторы, среди насущных проблем основной остается повышение информационной культуры всех участников образовательного процесса. И работа в этом направлении должна быть построена на принципах системности и поступательности.

Построение системы управления образованием города Казани на основе IT-технологий осуществляется в нескольких направлениях, основные из которых:

- формирование единого информационного пространства городской системы образования через интенсификацию использования компьютерной техники и возможностей интернета в образовательном процессе и в управленческой деятельности;
- обеспечение равных возможностей для получения качественного образования и непрерывного повышения квалификации всем участникам образовательного процесса.

Реализуя вышеназванные основные направления деятельности, для педагогов города Казани создан и успешно развивается Казанский образовательный портал <http://kazanobr.ru>. В течение всего учебного периода портал планомерно наполняется информационным и образовательным контентом. Он объединил в себе функции информационно-методического ресурса, социальной сети профессиональной направленности и официального сайта Управления образования города. Все материалы и публикации портала находятся в открытом доступе. Их можно читать, а, пройдя несложную процедуру регистрации на портале, комментировать, обсуждать, рецензировать и копировать. Авторы публикаций сохраняют за собой авторское право на свои работы, но их материалы бесплатно доступны любому читателю сразу после публикации. Открытость и доступность – основной принцип работы Казанского образовательного портала. Одной из наиболее важных задач портала остается формирование профессионального педагогического сообщества города Казани. Портал дает возможность педагогам повышать свою информационную культуру и позволяет войти в информационное пространство как равным партнерам, способным представить свой уникальный опыт в мировую информационную сеть. Размещая в своем блоге материалы, педагоги получают рецензию или консультацию методистов.

Каждый методист ведет свой блог, в котором отражается его работа по направлению профессиональной деятельности. Объединившись, методисты и педагоги ведут совместную работу над каким-либо проектом или проблемой, качественно обогащая, тем самым, информационно-образовательную среду города.

На Казанском портале созданы виртуальные методические объединения (ВМО). ВМО – это профессионально-педагогические интернет-сообщества, являющиеся альтернативной формой методических объединений учителей-предметников, воспитателей детских садов и др. педагогических работников. Их на портале работает уже более 70-ти.

Статистика показывает, что число зарегистрированных пользователей портала постоянно увеличивается. Сегодня их уже более 7,5 тысяч. И это не только педагоги города Казани, но и республики, России и зарубежья.

Деятельность виртуальных сообществ на современном этапе чрезвычайно актуальна и востребована, но для привлечения новых членов ВМО и активизации их работы нужна мотивация к этому виду деятельности, поощрение за активность и качество материалов, размещаемых в блогах педагогов. И здесь чрезвычайно важна совместная работа администрации образовательного учреждения и методистов. Работа методиста с ВМО заключается в осуществлении руководства деятельностью сетевого сообщества и ведении дистанционного профессионального диалога с педагогами, используя возможности виртуального образовательного пространства.

Казанский образовательный портал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) как средство массовой информации. Этот факт дает право рассматривать материалы, размещаемые на портале, как публикации в СМИ (Российского и международного уровня), что пригодится педагогам при прохождении очередной аттестации.

На страницах портала выпускается электронный научно-методический журнал с одноименным названием «KAZANOB.RU». Журнал предназначен для всех участников образовательного процесса – ученых, руководителей, педагогов, обучающихся и их родителей. География авторов не ограничивается рамками города Казани. В свет вышло уже 16 номеров. Освещены такие актуальные проблемы системы образования: «Школа после уроков», «Методическая работа в образовательном учреждении», «Фестиваль педагогических идей», «Электронное образование», ФГОС, «Современный урок», «Математическое образование в г. Казани», «Современное образование» и т.д.

Таким образом, актуальность и доступность информационно-образовательных ресурсов Казанского образовательного портала делает его востребованным и способным помочь в формировании информационной культуры педагогов, без которой невозможно эффективное функционирование и развитие современной системы образования. Уверены, что Казанский портал создаёт достойный имидж системе образования города.

Информационные технологии, интернет, ноутбук сегодня — неотъемлемая часть жизни современного учителя. Возможности его профессионального роста расширились, это: выход в интернет прямо с рабочего места, общение со своими коллегами в сообществах на различных образовательных порталах, использование бесплатных, общедоступных коллекций цифровых образовательных ресурсов, возможность рассказать о себе всему педагогическому сообществу города, республики, России и миру.

Сегодня мы внедряем Федеральные государственные образовательные стандарты, которые включают в себя требования к условиям реализации основной образовательной программы. Одно из условий — обеспечение учебного процесса современной информационно-образовательной средой (ИОС), включающей в себя комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы), а также технические и технологические средства ИКТ. Поэтому создание и управление информационно-образовательной средой нужно рассматривать как необходимую составляющую современной инфраструктуры образовательного учреждения.

Работа с информацией — важное требование новых Стандартов, так как основной акцент в них делается на формирование у обучающихся готовности к саморазвитию и непрерывному образованию. Это относится также и к учителю. «Обучать — значит учиться вдвойне», говорил французский писатель XVIII века Жозеф Жубер. Педагогу необходимо хорошо владеть всеми способами работы с информацией и информационными ресурсами. В формировании стойкой мотивации в освоении и применении информационных ресурсов и информационно-коммуникационных технологий у педагогов заключается работа методистов. В целях оказания непрерывной консультационной и методической помощи по использованию ИКТ во всех направлениях педагогической деятельности у нас в городе определены базовые школы — центры компетенции по электронному образованию, которые призваны тиражировать лучший опыт использования ИКТ в образовании. Их в городе семь (Гимназия №37, Гимназия №102, Гимназия №7, Гимназия №19, СОШ №70, СОШ №171, СОШ №177). С помощью практического опыта этих центров проходит

обучение педагогов города по различным образовательным программам, включая международные, проходят конференции, вебинары, мастер-классы по применению интерактивного оборудования и использования ЦОРов в учебно-воспитательном процессе.

Несомненно, IT-технологии – это та область, которая постоянно совершенствуется, и, чтобы успеть за всеми изменениями и преобразованиями, необходимо все время учиться и «держат руку на пульсе». Участие в научно-практических конференциях, семинарах, форумах и других мероприятиях позволяет педагогу не только поведать коллегам о своей работе, но и услышать оценку своей деятельности. Обмен опытом с единомышленниками позволяет узнавать новые интересные приемы, методы, новшества, которые каждый открывал для себя ежедневным усердным трудом.

Источники:

- [1] Каракозов С.Д., Уваров А.Ю. Условия успешной информатизации учебного процесса. // Научно-методический журнал «Информатика и образование». №4. 2016.

ВАСИЛЬЕВА А.М.¹, РЫБАКОВА Т.И.

Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева
Чебоксары, Россия
¹ vaschgpu@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИКЕ

***Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы применения мобильных обучающих приложений в учебном процессе педагогического вуза. Описываются возможности разработанных мобильных обучающих приложений по линейной алгебре и аналитической геометрии.*

***Ключевые слова:** мобильное обучение, мобильное приложение, мобильное устройство, высшая школа.*

VASILEVA A.M.¹, RYBAKOVA T.I.

Chuvash State Pedagogical University
Cheboksary, Russia
¹ vaschgpu@yandex.ru

THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN TEACHING STUDENTS MATHEMATICS

***Abstract:** In the article the questions of application of mobile learning applications in educational process of pedagogical University are considered. The capabilities of the mobile learning applications of linear algebra and analytic geometry are described.*

***Keywords:** mobile learning, mobile application, mobile device, high school.*

В современных условиях все более востребованы технологии мобильного обучения, или m-learning. Согласно ГОСТ Р 52653-2006 мобильное обучение — это электронное обучение с помощью мобильных устройств, не ограниченное местоположением или изменением местоположения учащегося [2].

Целью работы являлась разработка и внедрение в учебный процесс мобильных приложений для обучения математике студентов физико-математического факультета Чувашского государственного педагогического университета. Были разработаны мобильные обучающие приложения «Линейная алгебра» и «Аналитическая геометрия» для смартфонов на базе ОС Windows Phone и ОС Android. Для реализации мобильных приложений под Windows Phone использовалась среда Visual Studio, Windows Phone SDK, язык программирования С#. Для разработки Android-приложений использовалась среда Android Studio, язык программирования Java.

Приложения для мобильных устройств можно разделить на три типа:

- *мобильные сайты, веб-приложения.* Это самый распространенный тип приложений для мобильных устройств. Преимущество мобильных сайтов по сравнению с другими мобильными приложениями — это кроссплатформенность. Веб-приложения устанавливать не нужно — они работают в браузере телефона;
- *нативные приложения.* Такие мобильные приложения пишутся на языках программирования под каждую конкретную платформу. Главное преимущество нативных приложений — то, что они оптимизированы под конкретные операционные системы и работают корректно и быстро. Также они имеют доступ к аппаратной части устройств. Нативные приложения могут полностью или частично работать и при отсутствующем интернет-соединении, поэтому пользователи менее зависят от качества связи;
- *гибридные приложения.* Сочетают функции нативных приложений и веб-приложений. Это кроссплатформенные приложения, которые имеют возможность работать с ПО телефона. Для их работы всегда нужно подключение к интернету.

Разработка обучающих мобильных приложений проводилась на кафедре информатики и вычислительной техники ЧГПУ им. И.Я. Яковлева с участием студентов направления «Педагогическое образование» и направления «Прикладная информатика», изучающих дисциплину «Высокоуровневые методы программирования (ВМП)».

В процессе изучения дисциплины «ВМП» студенты получают основные теоретические сведения о мобильных технологиях, получают практические навыки разработки мобильных приложений и выполняют индивидуальный проект по разработке собственных мобильных приложений для ОС Windows Phone и ОС Android. Например, создают обучающие мобильные приложения для студентов вузов и учащихся общеобразовательных школ по различным дисциплинам: информатике, математике, программированию [1].

Рассматриваемые в данной статье мобильные обучающие приложения предназначены для студентов, изучающих линейную алгебру и аналитическую геометрию, и являются нативными приложениями. Рассмотрим возможности приложений.

Мобильное обучающее приложение «Аналитическая геометрия» включает:

- теоретический раздел;
- практикум;
- справочник;
- тест;
- форму для обратной связи.

Теоретический раздел включает 15 параграфов, содержащих сведения по аналитической геометрии на плоскости:

- прямая на плоскости (общее уравнение прямой, условия параллельности и ортогональности прямых, угол между прямыми, нормальное уравнение прямой, уравнение прямой, проходящей через две точки, уравнение прямой в отрезках, расстояние от точки до прямой);
- кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола).

В практикуме приведены задачи для самостоятельного решения. Всего 15 задач по разным темам.

В справочнике содержатся основные понятия, определения, формулы.

Тестовый раздел включает 15 тестов с одиночным выбором для проверки знаний.

Форма обратной связи позволяет отправить SMS-сообщение или написать на e-mail.

Страницы мобильного приложения представлены на рис. 1 (см. ниже): главная страница, теоретический раздел «Парабола», справочник.

Рассмотрим мобильное обучающее приложение «Линейная алгебра» (см. рис. 2 ниже). Структура приложения:

- матрицы, действия с матрицами;

- определители;
- исследование системы трех уравнений с тремя неизвестными;
- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
- практика;
- тест (приведены 15 тестов с одиночным выбором);
- справочник с основными понятиями и определениями;
- форма для обратной связи.



Рис. 1. Страницы обучающего мобильного приложения по аналитической геометрии.

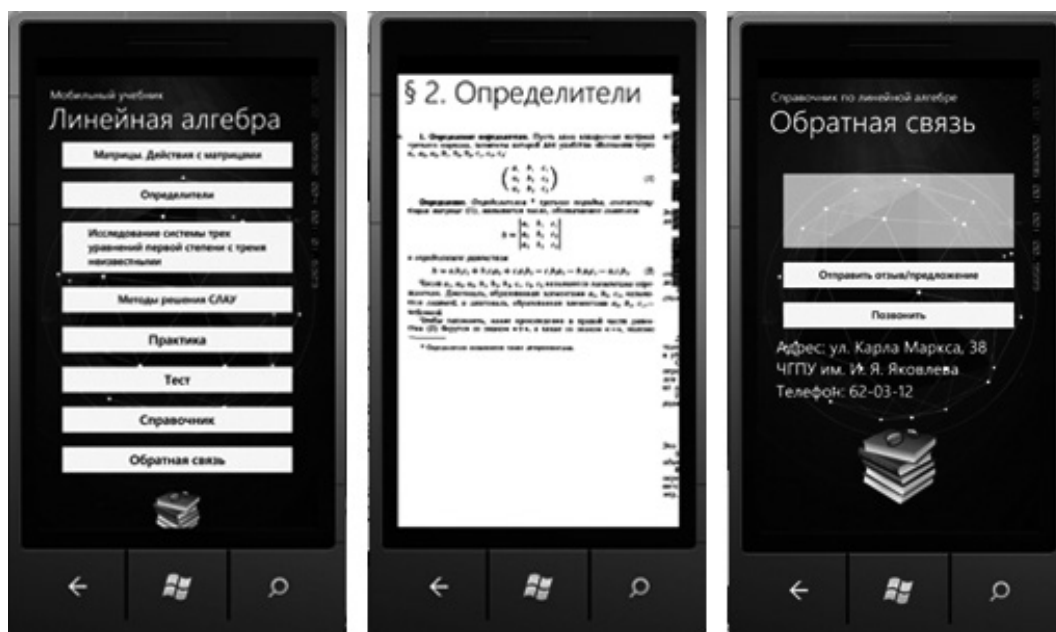


Рис. 2. Страницы обучающего мобильного приложения «Линейная алгебра»

Проведенный среди студентов опрос показал, что студенты активно используют предложенные им обучающие мобильные приложения при подготовке к занятиям по математике. Преимущества мобильного обучения: быстрый доступ к изучаемым материалам, возможность обучения в любом месте, а имеющийся тестовый раздел предоставляет возможность контроля знаний. Опыт использования разработанных мобильных обучающих приложений показал, что приложения позволяют студентам более рационально использовать свое время при подготовке к занятиям по математике, применение современных мобильных технологий повышает интерес студентов к предмету, помогает им организовать самостоятельную работу, повышает эффективность обучения.

Источники:

- [1] Васильева А.М. Обучение мобильным технологиям в вузе. // Актуальные проблемы математических и технических наук. Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2015. С. 14–20.
- [2] ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: термины и определения. М.: Стандартинформ, 2007.

УДК 519.957
ББК 22.161

ВОЛОДИЧЕВА М.И.¹, ГРИГОРЬЕВ-ГОЛУБЕВ В.В.²

Санкт-Петербургский государственный
морской технический университет
Санкт-Петербург, Россия

¹ mvolodicheva@mail.ru, ² grig_golubev@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА MATHEMATICA ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРИИ ГРАФОВ

***Аннотация:** Обсуждается применение системы Mathematica при изучении теории графов в учебном процессе для студентов инженерных специальностей. Теория графов является составной частью дисциплины Дискретная математика. В настоящее время Mathematica является лидером среди математических пакетов, используемых для решения задач дискретной математики. Mathematica может решать наиболее широкий круг задач и производить расчеты с высокой точностью. Показано, что для получения надежных результатов с помощью пакета Mathematica необходимо учитывать некоторые особенности его работы.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, Mathematica, дискретная математика, теория графов, информационные технологии.*

USE THE PACKAGE MATHEMATICA IN THE STUDY OF GRAPH THEORY

***Abstract:** The application of system Mathematica in study of graph theory in the educational process for engineering students is discussed. The graph theory is part of discrete mathematics. Mathematica is now the leader among the packages used for solving problems of discrete mathematics. Mathematica can solve the widest range of problems and perform calculations with high accuracy. It is shown that to obtain reliable results by using Mathematica package you need to take into account some features of its work.*

***Keywords:** e-learning, Mathematica, discrete mathematics, graph theory, information technology.*

Важнейшей задачей современных технических вузов является подготовка высококвалифицированных инженеров, владеющих информационными технологиями (ИТ). В настоящее время существенный вклад в использование ИТ в образовании вносит применение математических пакетов для решения конкретных задач. Это позволяет освободить студентов от выполнения громоздких рутинных преобразований. В результате появляется возможность анализа полученных результатов и исследования зависимости их от совокупности входных условий.

В данной работе обсуждается применение математического пакета Mathematica при изучении теории графов, которая является составной частью дисциплины дискретная математика. Графы широко используются для исследования структурных свойств объектов в различных областях науки и техники: радиоэлектронике, электротехнике, экономике, теоретической физике, энергетике, химии, биологии, социологии, математической лингвистике и др.

В настоящее время для решения обширного круга задач теории графов используются системы Mathematica, Maple, MatLab и SciLab, среди которых лидером, безусловно, является Mathematica [1, 2]. Последние версии (9, 10, 11) Mathematica являются универсальными математическими системами, которые быстро, эффективно и надежно выполняют как символьные вычисления, так и численные расчеты, а также содержат автоматические подсказки, которые предлагают

пользователю дальнейшие действия в зависимости от контекста работы и позволяют выбрать наиболее подходящие операции.

С помощью Mathematica можно: построить изображения графов различных типов: орграфов, неорграфов, мультиграфов, псевдографов; найти объединение, пересечение, кольцевую сумму, прямое произведение графов; построить матрицу смежности, матрицу инцидентности, матрицу Кирхгофа для графа; восстановить граф по заданной матрице смежности; найти метрические характеристики графа, блоки и мосты в графе, число остовов в графе, связные компоненты графа, число реберной связности, хроматическое число графа; провести исследование графа на существование эйлеровых и гамильтоновых циклов в графе, а также провести исследование графов на изоморфизм и найти все графы, изоморфные заданному графу [1, 2]. Важнейшими задачами в теории графов являются задачи оптимизации. С помощью Mathematica могут быть решены задачи о максимальном паросочетании, минимальном вершинном покрытии, минимальном остовном дереве, кратчайшем пути между вершинами, правильной раскраске вершин. Для связного взвешенного графа Mathematica может найти все гамильтоновы циклы минимального веса и покрывающее его дерево минимального веса, кратчайшие взвешенные маршруты для графов с дугами, имеющими вес любого знака (алгоритм Форда-Беллмана), и с дугами неотрицательных весов (алгоритм Дейкстры), может исследовать граф на планарность [1, 2].

Для решения некоторых из перечисленных выше задач необходимо подключить дополнительные пакеты GraphUtilities и Combinatorica, содержащие соответствующие встроенные функции (в последних версиях Mathematica встроенные функции Combinatorica включены в ядро, поэтому не требуется подключение этого пакета) [1, 2].

В теории графов пока еще не установилась однозначная терминология. В разных литературных источниках используются различные определения для одних и тех же величин и характеристик. Это обстоятельство необходимо принимать во внимание при сопоставлении результатов исследования графов. Например, при построении матрицы смежности псевдографа, содержащего петли, диагональные элементы полагают равными числу петель около соответствующей вершины (именно это определение используется в пакете Mathematica), однако в некоторых случаях считают, что диагональные элементы равны удвоенному числу петель около соответствующей вершины. Существуют различия также в определении матрицы

инцидентности для ориентированных графов. Элементы I_{kj} этой матрицы определяется следующими соотношениями [3]:

$I_{kj} = -1$, если вершина v_k является началом дуги e_j ;

$I_{kj} = 1$, если вершина v_k является концом дуги e_j ;

$I_{kj} = 0$, если вершина v_k и дуга e_j не инцидентны;

$I_{kj} = 2$, если дуга e_j , инцидентная вершине v_k , является петлей.

Такое определение принято в пакете Mathematica. В работах [4–6] принято другое определение матрицы инцидентности для ориентированных графов:

$I_{kj} = 1$, если вершина v_k является началом дуги e_j ;

$I_{kj} = -1$, если вершина v_k является концом дуги e_j ;

$I_{kj} = 0$, если вершина v_k и дуга e_j не инцидентны или если дуга e_j является петлей.

При решении задач с помощью пакета Mathematica необходимо учитывать некоторые особенности его работы. В частности, при построении матриц смежности и инцидентности с помощью Mathematica может измениться нумерация вершин и нумерация ребер.

Рассмотрим изображенные на рис. 1 неорграф G_1 и оргграф G_2 , построенные непосредственно и с помощью Mathematica 9.

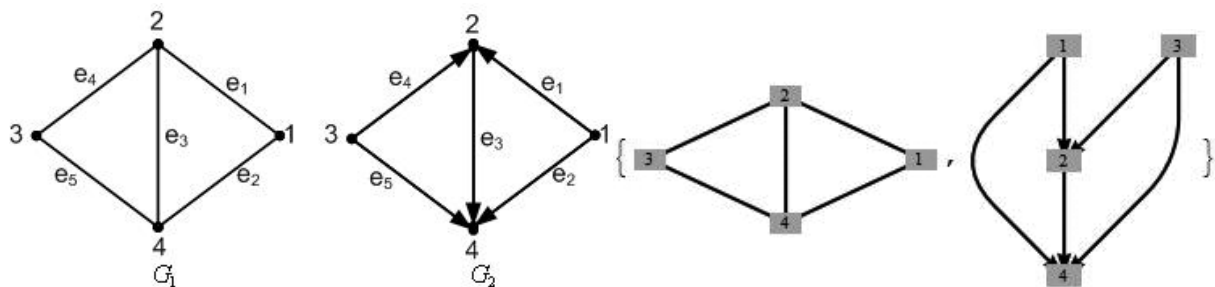


Рис. 1. Неорграф G_1 и оргграф G_2

Матрицы смежности $A(G_1)$ и $A(G_2)$ графов G_1 и G_2 равны:

$$A(G_1) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad A(G_2) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Они отличаются от матриц смежности $mg1$ и $mg2$ для графов G_1 и G_2 , полученных с помощью Mathematica 9 и представленных на рис. 2 (см. ниже).

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Рис. 2. Матрицы смежности $tg1$ и $tg2$ для графов G_1 и G_2

Матрицы инцидентности $I(G_1)$ и $I(G_2)$ графов G_1 и G_2 для введенной нумерации вершин и ребер (дуг) равны соответственно:

$$I(G_1) = \begin{matrix} & e_1 & e_2 & e_3 & e_4 & e_5 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}, I(G_2) = \begin{matrix} & e_1 & e_2 & e_3 & e_4 & e_5 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}.$$

Они отличаются от матриц инцидентности $img1$ и $img2$ графов G_1 и G_2 , полученных с помощью Mathematica 9 и представленных на рис. 3.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

Рис. 3. Матрицы инцидентности $img1$ и $img2$ графов G_1 и G_2

Различие матриц смежности и матриц инцидентности, полученных разными способами, связано с тем, что в процессе решения данной задачи с помощью Mathematica 9 происходит перенумерация вершин. На рис. 4 представлены упорядоченные списки вершин и ребер (дуг) графов G_1 и G_2 .

```
{VertexList[g1], VertexList[g2]}
{{1, 2, 4, 3}, {1, 2, 4, 3}}
{EdgeList[g1], EdgeList[g2]}
{{1 -> 2, 1 -> 4, 2 -> 4, 2 -> 3, 3 -> 4}, {1 -> 2, 1 -> 4, 2 -> 4, 3 -> 2, 3 -> 4}}
```

Рис. 4. Упорядоченные списки вершин и ребер (дуг) графов G_1 и G_2

Из рис. 4 видно, что вершины 3 и 4 поменялись местами, а перенумерации ребер (дуг) при этом не происходит. Отсюда следует, что

из матриц $mg1$ и $mg2$ можно получить матрицы $A(G_1)$ и $A(G_2)$, соответственно, если переставить в матрицах $mg1$ и $mg2$ третью и четвертую строки, а также третий и четвертый столбцы. Для того чтобы получить из матриц $img1$ и $img2$ матрицы $I(G_1)$ и $I(G_2)$, соответственно нужно поменять местами третью и четвертую строки в матрицах $img1$ и $img2$.

Возможность изменения нумерации вершин необходимо учитывать при решении с помощью Mathematica задачи о правильной раскраске вершин в графе, при которой смежные вершины должны быть раскрашены разным цветом и число используемых цветов должно быть минимальным.

До недавнего времени с помощью пакета Mathematica невозможно было построить изображения смешанных графов, содержащих как ребра, так и дуги. Последняя версия Mathematica 11 успешно справляется с решением этой задачи. Однако при этом возникают проблемы при проведении операций над смешанными графами и построении матриц смежности и инцидентности для графов, образованных в результате таких операций. На рис. 5 представлены два смешанных графа и их объединение.

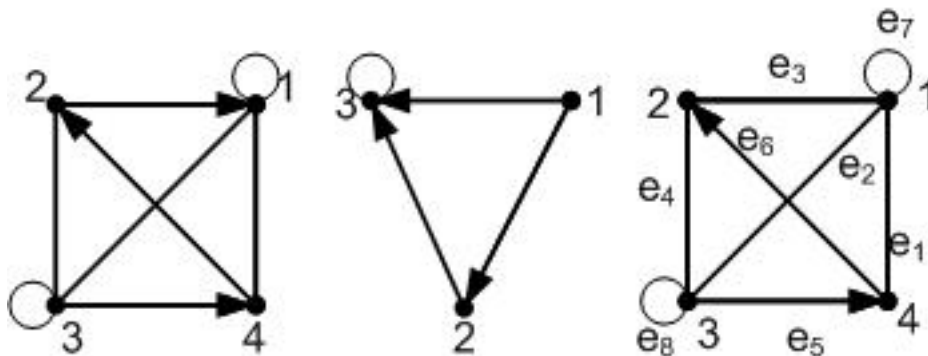


Рис. 5. Графы G_3 , G_4 и граф $G = G_3 \cup G_4$

Матрица смежности $A(G)$ и матрица инцидентности $I(G)$ для графа G имеют вид:

$$A(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad I(G) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

На рис. 6 (см. ниже) представлены граф $G = G_3 \cup G_4$, его матрица смежности mg и матрица инцидентности img , полученные с помощью Mathematica 11, из которого видно, что $A(G) \neq mg$ и $I(G) \neq img$.

Это различие обусловлено разными определениями объединения смешанных графов, принятыми в Mathematica 11 и в классических работах [3–5].

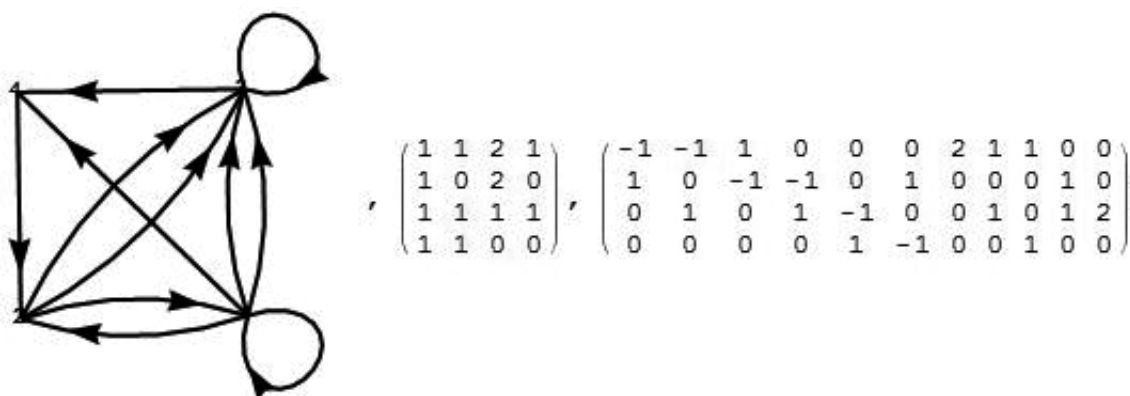


Рис. 6. Граф $G = G_3 \cup G_4$, его матрица смежности mg и матрица инцидентности img , полученные с помощью Mathematica 11

Другие особенности работы Mathematica, которые необходимо учитывать при решении задач теории графов, приведены в [2]. Трудности, которые возникают при решении задач из курсовой работы по теории графов с помощью пакета Mathematica, преодолеваются студентами СПбГМТУ под руководством преподавателей во время аудиторной самостоятельной работы. При выполнении курсовой работы с помощью Mathematica студенты могут в полной мере использовать последние достижения современной вычислительной математики и компьютерных технологий. Это ускоряет процесс обучения и обеспечивает высокий уровень профессиональной квалификации будущих инженеров. Приобретенные знания используются затем в научно-исследовательской работе студентов, при выполнении дипломных работ и в дальнейшей практической деятельности.

Источники:

- [1] Дьяконов В.П. Mathematica 5/6/7. Полное руководство. М.: ДМК Пресс, 2009. 624 с.
- [2] Володичева М.И., Григорьев-Голубев В.В. Дискретная математика с пакетами Mathematica и Mathcad. Учебное пособие. СПб.: СПбГМТУ, 2015. 349 с.
- [3] Харари Ф. Теория графов. М.: Мир, 1979. 300 с.
- [4] Кристофидес Н. Теория графов, алгоритмический подход. М.: Мир, 1978. 432 с.
- [5] Емеличев В.А., Мельников О.И., Сарванов В.И., Тышкевич Р.И. Лекции по теории графов. М.: Наука, 1990. 384 с.
- [6] Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. Дискретная математика. М.-Н.: ИНФРА, НГТУ, 2005. 256 с.

ВОЛОСАТОВА Т.М.¹, БЕЛОМОЙЦЕВ Д.Е.²

ФГОУ ВПО «Московский государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана»

Россия, Москва

¹ tamaravol@gmail.com, ² dmitry.belomoytsev@gmail.com

РАЗРАБОТКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА СОСТАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Аннотация: Обозначена проблема формирования структуры дистанционных образовательных программ. Рассмотрен подход к формированию содержания образовательных курсов по выбору. Предложена эволюционная методика составления курсов. Представлен способ автоматизации процесса синтеза индивидуальных программ обучения.

Ключевые слова: образовательная программа; методика синтеза; дополнительное образование; автоматизация; эволюционная методика.

VOLOSATOVA T.M.¹, BELOMOYTSEV D.E.²

Bauman Moscow State Technology University

Russia, Moscow

¹ tamaravol@gmail.com, ² dmitry.belomoytsev@gmail.com

DEVELOPMENT OF GENETIC ALGORITHM FOR INDIVIDUAL CONTENT TRAINING COURSES DESIGN

Abstract: Remote educational programs structure design problem is noted. Educational courses content optional forming approach is reviewed. Evolutionary method for courses composition is proposed. Individual educational courses synthesis process automation technique is presented.

Keywords: education course; synthesis method; additional education; automation, evolutionary method.

Анализ накопленного опыта и данных исследований [1] показывает, что неотъемлемым компонентом улучшения эффективности процесса обучения является привлечение к нему систем дистанционного обучения. Вопросы полноты и целостности курсов индивидуального содержания при дистанционном образовании влекут за собой потребность в синтезе структуры и подборе контента курса, которые позволят удовлетворить имеющиеся запросы обучающихся в необходимом и достаточном объеме. Для того, чтобы дать обучающимся возможность эффективно решить проблему полноты и целостности образовательного контента курса дополнительного обучения необходимо автоматизировать процесс проектирования структуры курсов на базе определяемых обучающимися критериев подбора. Целью синтеза индивидуальной образовательной программы является преобразование исходного описания синтезируемого учебного курса, в котором имеются данные о потребностях обучающегося к содержанию, об налагаемых на состав ограничениях, в результирующее описание структуры, т.е. сведения о составе курса, взаимосвязи его компонентов. Автоматизировать процесс формирования индивидуальных образовательных программ возможно путем применения разработанной методики проектирования, суть которой, в общем случае, заключается в сопоставлении отобранным элементам пространства научно-практических достижений элементов пространства образовательного контента.

В рамках данного исследования состав учебного курса рассматривается в виде совокупности подразделов, каждый из которых формируется путем группировки рассматриваемых предметных сущностей. Подразделы образовательных курсов имеют несколько альтернативных вариантов исполнения. Выбор проектного решения подразумевает определение того или иного варианта компоновки каждого подраздела. Решение задачи структурного синтеза при проектировании курса обучения приводит к необходимости решить т.н. задачу принятия решений. Суть данной задачи состоит в том, чтобы из множества альтернатив выбрать такое проектное решение, которое бы соответствовало набору критериев. При этом необходимо иметь в виду, что разные подразделы могут иметь общие параметры, также как могут их иметь различные типы одного подраздела. В связи с этим практически недостижимо вычислить оптимальные значения управляемых параметров отдельно для каждого подраздела.

Структура образовательного курса формируется совокупностью подразделов $S_i, i = \overline{1, N^s}$, N^s — количества подразделов. Множество управляемых параметров такой структуры состоит

из подмножеств типов и параметров подразделов $X = X^T \cup X^P$. Мощности множеств X^T, X^P составляют N^T, N^P , соответственно. У i -го подраздела существует N_i^T вариантов типов $X_k^{Ti}, k = \overline{1, N_i^T}$. Каждому типу X_k^{Ti} соответствует набор из N_k^{Pi} параметров $\{X_j^P\}$, где $j \in \{I_q^{Pi}\}$ – совокупность индексов элементов ($0 < I_q^P \leq N^P, q = \overline{1, N_k^P}$). Каждый параметр X_j^P может принимать значение из набора C_r^j , где $r = \overline{1, N_j^V}, N_j^V$ – количество допустимых значений параметра X_j^P .



Рис. 1. И-ИЛИ – дерево множества вариантов

Все допустимые комбинации вариантов подразделов составляют множество альтернатив. Имеет смысл описывать множество вариантов структуры курса неявно в форме набора правил P синтеза проектных решений из ограниченного набора элементов \mathcal{E} по той причине, что мощность множества альтернатив может быть достаточно высокой.

Правила P формирования альтернатив A на базе элементов \mathcal{E} представляют собой данные о запрещении некоторых комбинаций составляющих элементов. Возможная форма представления данных правил – матричная (симметричная) (см. рис. 2 ниже).

Путем анализа элементов \mathcal{E}_{ij} возможно понять, является ли допустимым использование в курсе i и j типов подразделов одновременно. Поход с формированием морфологических таблиц

и альтернативных графов является применимым для формального описания множеств P и \mathcal{E} . Имеет смысл рассмотреть эволюционный подход к формированию множества альтернатив с помощью И-ИЛИ дерева. Например, генетические алгоритмы будут применимы для решения NP-сложной задачи синтеза структуры курса обучения. Учесть наличие запрещенных комбинаций типов различных подразделов также позволит применение такого рода алгоритма. Для этого используется оператор мутации типов подразделов с применением матрицы совместимости.

| | \mathcal{E}_{11} | \mathcal{E}_{12} | \mathcal{E}_{13} | \mathcal{E}_{21} | \mathcal{E}_{22} |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| \mathcal{E}_{11} | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| \mathcal{E}_{12} | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| \mathcal{E}_{13} | | | 1 | 1 | 1 |
| \mathcal{E}_{21} | | | | 1 | 0 |
| \mathcal{E}_{22} | | | | | 1 |

Рис. 2. Матричная форма представления данных о совместимости

Новые операторы должны также учитывать запрещенные комбинации альтернативных типов подразделов. Ввиду представления проектного решения хромосомой переменной длины разработаны новые принципы применения генетических операторов мутации, кроссовера и селекции. Необходимость в этом продиктована невозможностью применять классические операторы для модификации хромосомы переменной длины.

Основное отличие от классического предложенного в данном исследовании оператора кроссовера заключается в том, что точки разрыва хромосомы размещаются в соответствии с распределением генов по подразделам. В соответствии с таким алгоритмом между подразделами одного типа будет происходить обмен генами. Также алгоритм предусматривает совместное выполнение операторов мутации параметров и типов. В такой ситуации полностью меняться будут определенные подразделы, т.к. изменение их типов автоматически влечет изменение параметров. Для части подразделов предусматривается изменение значения некоторых параметров, для которых отобраны случайным образом гены хромосомы. Следовательно, применение предложенного оператора многоточечного кроссовера оставляет без изменений набор подразделов проектного решения. Внутри соответствующих отдельным подразделам областей хромосом происходит обмен значениями параметров — генами. Внутри этих областей могут располагаться точки разрыва. Такая ситуация

возникает, если действие оператора кроссовера на каждый подраздел происходит по отдельности. Аналогию возможно провести со случаем, когда на хромосомы действовал бы вектор операторов кроссовера. Элементы этого вектора соответствуют отдельным подразделам курса обучения. Работа алгоритмов наполнения затронутых подразделов курса меняется из-за смены значений параметров. Это влияет на вычисляемое значение функций полезности. Они вычисляются для хромосом нового поколения. Для внесения точечных изменений в содержание генов отдельных подразделов в структуре хромосомы при выполнении генетического алгоритма применяется разработанный оператор мутации параметров подразделов. Работа оператора влияет на нижний уровень И-ИЛИ дерева. Изменение подраздела и его параметров, закодированных в полях $X_1^{Pi} \dots X_{N^P}^P$, вызывается изменением типов. Дополнительно, меняется число параметров подраздела N^{Pi} . При выполнении генетического алгоритма меняется структура хромосомы посредством применения оператора мутации типов подразделов. Работа этого оператора влияет на уровни И-ИЛИ дерева — от уровня значений параметров до уровня типов подразделов.



Рис. 3. Схема алгоритма формирования новых хромосом

В соответствии с разрабатываемой методикой проектирования синтез происходит с применением генетического алгоритма. На основании оценки альтернативных вариантов по значениям их функции полезности принимается решение об окончании поиска проектного решения или о генерации новых альтернатив. Значение целевой функции для альтернативы определяется исходя из значений частных функций полезности для каждого из подразделов. Значения частных функций полезности находятся в зависимости от величин управляемых параметров элементов структуры курса, а также параметров внешних факторов, воздействующих на эффективность и связность восприятия информации курса. Функция полезности подраздела курса дает численную оценку вклада в общую эффективность восприятия и связность курса посредством данного подраздела. Помимо параметров элементов при вычислении функции полезности учитываются требования, предъявляемые к проектируемому курсу. На основании данных требований формируется вектор параметров внешних факторов. Алгоритм вычисления значения функции полезности подраздела определяется индивидуально для каждого типа X_K^{Ti} . У каждого альтернативного K -го варианта i -подраздела имеется своя форма вычисления функции полезности $F_K^i(X^p)$. Она генерируется на основе обобщения экспертных мнений. Таким образом, создание новых типов подразделов представляет собой нетривиальный процесс, требующий непосредственного участия экспертов и проектировщиков.

Заключение

Наряду с исследованным в [1] представлением структуры образовательного контента в виде модулей в данной работе предложено рассматривать структуру элементов пространства образовательного контента на основе генетического алгоритма синтеза проектного решения [2]. Отдельно разработанные целевые функции для оценки восприятия обучающимися структуры курсов обучения основаны на возможности ее описания в форме множества хромосом и генов. Исследование [3], построенное на таких функциях процесса синтеза, показало эффективность такого подхода. Показана возможность эффективно формировать множество вариантов программ образовательных курсов на основе индивидуальных потребностей и ограничений на совместимость некоторых элементов пространства образовательного контента путем введения в работу алгоритма специализированных генетических операторов.

Решение задачи синтеза проектного решения осуществляется с использованием критерия максимизации покрываемого объема предметных областей учебного курса объектами контента. Параметры курса применяются в форме управляемых переменных, используются при определении максимизируемого значения целевой функции на базе данного подхода. При этом учтен также вероятностный характер степени освоения материала учебного курса. Математическое моделирование процесса обучения в рамках синтезируемых курсов осуществляется при помощи вектора функций полезности, составленных для каждого из подразделов курса. Такой подход дает возможность учесть индивидуальные вклады освоения каждого подраздела при оценке интегральной эффективности прохождения курса обучения.

Источники:

- [1] Волосатова Т.М., Беломойцев Д.Е. Автоматизация процесса синтеза индивидуальных образовательных программ на основе генетических алгоритмов формирования курсов обучения. // Ученые записки ИСГЗ. №1-1 (12). Казань, 2014.
- [2] Норенков И.П. Генетические методы структурного синтеза проектных решений. // Информационные технологии. 1998. №1. С.9-13.
- [3] Беломойцев Д.Е. Методика повышения качества образования на основе анализа индивидуальных потребностей к учебным курсам и их представления в форме объектов образовательного контента. // Объектные системы. №1 (10). Ростов-на-Дону, 2015.

ГАЛИЕВА А.М.

Академия наук Республики Татарстан

Казань, Россия

amgalieva@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАТАРСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГРАММАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТАТАРСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: В статье описываются возможности применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности студентов на примере использования Татарского национального корпуса «Туган тел» для изучения особенностей татарской грамматики. Представлена информация как о самом корпусе и системе его грамматической разметки, так и о тех возможностях, которые корпус предоставляет пользователю для исследовательской деятельности. Даны примеры комбинированных запросов, которые позволяют получить данные о сложных явлениях татарской грамматики.

Ключевые слова: информационные технологии, корпус, татарский язык, грамматика, научно-исследовательская работа студентов.

GALIEVA A.M.

Tatarstan Academy of Sciences

Kazan, Russia

amgalieva@gmail.com

USE OF TATAR NATIONAL CORPUS FOR STUDYING THE TATAR GRAMMAR

Abstract: This paper describes the potential of using modern information technologies in research work of students on the example of "Tugan Tel" Tatar National Corpus. General information on this corpus, on its system of grammatical annotation, and its potential for research work of students is given. The author gives examples of complex queries to the corpus illustrating intricate phenomena of Tatar grammar.

Keywords: information technology, linguistic corpora, Tatar language, grammar, research work of students.

Ознакомление студентов с основными компьютерными инструментами и ресурсами, применяемыми в лингвистических исследованиях, развитие навыков использования современных информационных технологий для сбора, обработки и анализа лингвистических данных — одна из важных задач современного филологического образования в вузе.

Объективное лингвистическое описание языковой системы — основная цель любого лингвистического исследования. Корпус, как инструмент, значительно упрощает получение эмпирических данных о языке и их обработку, позволяет уточнить результаты проведенных ранее исследований и произвести новые, более широкие и системные по охвату эмпирического языкового материала исследования.

Преимущества использования корпусных лингвистических данных в образовательной и исследовательской деятельности очевидны. Использование корпусных данных дает возможности для объединения формального и эмпирического подходов при изучении языка. Корпусные технологии изменили процесс подготовки словарей, учебных пособий, методов изучения иностранных языков. В частности, сейчас словари могут выпускаться и изменяться намного быстрее, чем раньше, обеспечивая новой, актуальной информацией о языке. Лингвистические описания становятся более полными и точными благодаря тому, что основаны на статистической обработке большого массива данных. Корпус позволяет работать с лингвистическими данными (словоупотреблениями) в том виде, в каком они встречаются в реальном контексте, а не только с опорой на языковую интуицию исследователя — носителя языка (а интуиция может дать неполные и даже искаженные данные о языковых фактах). Корпусные технологии способствуют снижению субъективности исследователей в отборе и анализе языкового материала.

Целесообразность разработки и использования корпусов определяется следующими факторами:

- 1) большой (репрезентативный) объем корпуса гарантирует типичность данных и обеспечивает полноту представления всего спектра языковых явлений;
- 2) данные разного типа находятся в корпусе в своей естественной контекстной форме, что создает возможности для их всестороннего и объективного изучения;
- 3) однажды созданный и подготовленный массив данных может использоваться многократно, многими исследователями и в различных целях [2].

Приходится констатировать, что, несмотря на наличие разработанных корпусов, их возможности еще недостаточно используются тюркскими и татарскими лингвистами. Поэтому остро стоит задача обучения студентов базовым принципам работы с лингвистическими корпусами и другими электронными ресурсами, основным типам запросов к корпусам для поиска материала в соответствии с различными типами задач лингвистических исследований, а также методам представления результатов своего исследования.

К настоящему времени для татарского языка разработаны и имеются в открытом доступе два основных корпуса:

- 1) Письменный корпус татарского языка, разработанный в Казанском федеральном университете (<http://corpus.tatfolk.ru/>) [3];
- 2) Татарский национальный корпус, разработанный в НИИ «Прикладная семиотика» АН РТ (<http://corpus.antat.ru/>) [4].

В данной статье будет идти речь о Татарском национальном корпусе «Туган тел», который является лингвистическим ресурсом современного литературного татарского языка. Объем корпуса составляет более 100 миллионов словоупотреблений (на декабрь 2016 года). Корпус содержит тексты различных жанров (художественная литература, тексты СМИ, тексты официальных документов, учебная литература, научные публикации и др.). Каждый документ имеет метаописание (автор, выходные данные, жанры, части, главы и др.) [5].

Тексты, включенные в корпус, снабжены морфологической разметкой (представлена информация о части речи основы словоформы и наборе ее грамматических характеристик). Морфологическая разметка текстов корпуса выполняется автоматически с использованием модуля двухуровневого морфологического анализа татарского языка, реализованного в программном инструментарии РС-KIMMO.

Разрабатываемый корпус адресован широкому кругу пользователей: лингвистам-тюркологам, типологам, преподавателям татарского языка, деятелям культуры, а также всем, кто изучает татарский язык и интересуется татарской культурой.

Существенной особенностью лингвистических корпусов является система разметки, от характера и степени разработанности которой во-многом зависят возможности, предоставляемые для пользователя. Система морфологической разметки корпуса татарского языка в первую очередь ориентирована на представление всех реально существующих грамматических форм слов, не всегда отражаемых в описательных исследованиях по татарской грамматике либо имеющих различные альтернативные трактовки.

Для формального представления татарской агглютинативной морфологии используется модель, в которой словоформа строится на основе последовательного присоединения к основе регулярных словообразовательных и словоизменительных аффиксов. Например, имя существительное имеет следующую регулярную конструкцию: <основа> <множественность> <притяжательность> <падежность> <модальность> [5].

В татарском языке каждое грамматическое значение, как правило, выражается отдельным аффиксом, аффиксы контекстно однозначны и регулярны.

При разработке системы корпусных обозначений для грамматических категорий татарского языка разработчиками были изучены системы обозначений в словарях и справочниках разного типа, в грамматиках тюркских языков, системы грамматической аннотации в имеющихся корпусах, работы по общей морфологии и другие исследования [1].

Для полного описания морфологической модели литературного татарского языка в настоящее время используется около 60 морфологических тегов.

Так как в настоящее время в корпусе не снята грамматическая омонимия, часть слов получает альтернативные грамматические разборы.

Пример 1.

басма:

- 1) Басма + N + Sg + Nom (существительное в именительном падеже ед. числа);
- 2) Бас + V + NEG(мА) + IMP_SG() (форма 2 лица ед. числа повелительного наклонения глагола в отрицательном аспекте).

В настоящее время продолжается работа по снятию в корпусе грамматической омонимии. Различные нарушения регулярности морфологии татарского языка, часть которых вызвана большим количеством заимствований с разной степенью освоения и несовершенством современной татарской орфографии, приводят к затруднениям при автоматической обработке, так как на части языкового материала многие морфотактические правила не работают (о подходе к вопросу о снятии грамматической омонимии см. [6]).

Поисковая система корпуса позволяет реализовать поиск по:

- лемме (лексеме);
- словоформе;
- заданному набору морфологических параметров.

Поисковая система татарского корпуса поддерживает поиск минус-слов, поиск по части слова, поиск с использованием логических формул; таким образом, пользователь может задавать сложные запросы, требуемые спецификой своего научного исследования.

Корпус предоставляет значительные возможности для научно-исследовательской работы студентов. В корпусной коллекции текстов содержится значительный набор языкового материала, который позволяет эмпирически проверять гипотезы и правила, которые формулирует лингвист. Например, пользователь может легко проверить, на надежных эмпирических данных, могут ли татарские частицы присоединять аффиксы, какие подклассы частиц способны присоединять аффиксы, какого типа аффиксы могут присоединять частицы.

Корпус позволяет получить в считанные секунды большие объемы эмпирического материала (с учетом особенностей запросов пользователя) для исследований.

Корпус дает контексты, которые позволяют детально исследовать особенности функционирования аффиксов, в частности:

- получить количественные данные о распределении аффиксов и аффиксальных цепочек по частям речи;
- уточнить, насколько корректны или полны описания грамматические категории, представленные в академических грамматиках татарского языка;
- выявить типичные окружения, в которых используется аффикс.

Корпус позволяет получить достоверные сведения о распределении грамматических категорий татарского языка:

- о частотности аффиксов;
- о частотности аффиксальных цепочек;
- о комбинаторике аффиксов;
- о частотности той или иной формы слова и т.п.

Корпус позволяет получить статистическую информацию о частотности словоформ, лексем, грамматических категорий и конструкций:

- в татарском языке вообще;
- в языке того или иного писателя;
- в текстах того или иного стиля или жанра;
- в языке конкретной эпохи;
- в оригинальных или переводных текстах и т.п.

Приведем примеры сложных запросов, которые позволяют получить информацию о сложных явлениях татарской морфологии.

Пример 2.

Нужно получить выборку контекстов, которые содержат словосочетания типа: *причастие со значением потенциальности в отрицательной форме + существительное в основном падеже*.

Строим запрос следующим образом:

первый компонент: V,PSBL,NEG;

второй компонент: N,! (GEN | DIR | ACC | ABL | LOC)

расстояние между компонентами: вправо от 1 до 1.

Количество результатов: 216 (994), поиск занял 0,004 сек.

Пример 3.

Нужно получить контексты, содержащие сочетания следующего типа: *причастия прошедшего времени с аффиксами множественного числа и направительного падежа + послелог*.

Строим запрос следующим образом:

первый компонент: V,DIR,PCP_PS,PL;

второй компонент: POST;

расстояние между компонентами: вправо от 1 до 1.

Количество результатов: 259 (899) , поиск занял 0,767 сек.

Как показывают примеры, в текущей версии корпусной разметки аналитические формы и конструкции могут быть получены путем сложных запросов, содержащих различные комбинации конъюнкции, дизъюнкции, отрицания с учетом аффиксов и лексических ограничений. Для извлечения многословных единиц требуется описание параметров не одной, а двух и более единиц с заданным расстоянием между единицами; такие запросы являются достаточно специфическими и требуют от пользователя специальных навыков по формализации сложных запросов.

Таким образом, Татарский национальный корпус «Туган тел» представляет собой информационно-справочную систему, предоставляющую значительные возможности для научно-исследовательской работы студентов (при выполнении курсовых и дипломных работ), а также для выполнения аудиторных и домашних заданий. Цель корпусных исследователей — описание языка в том виде, в каком он проявил себя в речи, представленной в виде специально подобранного корпуса текстов. Наряду с обеспечением разных форм учебного процесса необходимыми языковыми данными, татарский корпус также будет способствовать приобретению новых умений и навыков современных и будущих студентов, повышая в целом их компьютерную грамотность.

Источники:

- [1] Галиева А.М., Хакимов Б.Э., Гатиатуллин А.Р. Метаязык описания структуры татарской словоформы для корпусной грамматической аннотации. // Ученые записки Казанского университета. Серия Гуманитарные науки. 2013. Т.155. Кн.5. С. 287–296.
- [2] Захаров В.П., Богданова С.Ю. Корпусная лингвистика: Учебник для студентов. СПб.: СПбГУ, РИО Филологический факультет, 2013. 148 с.
- [3] Письменный корпус татарского языка [Электр. ресурс]. URL: <http://corpus.tatfolk.ru/>, свободный.
- [4] Татарский национальный корпус «Туган тел» [Электр. ресурс]. URL: <http://corpus.antat.ru/>.
- [5] Сулейманов Д.Ш., Невзорова О.А., Галиева А.М., Гатиатуллин А.Р., Гильмуллин Р.А., Хакимов Б.Э. Размеченный корпус татарского языка «Туган тел»: аспекты реализации. // Труды Казанской школы по компьютерной и когнитивной лингвистике TEL-2014. Казань: Изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2014. С. 88–93.
- [6] Хакимов Б.Э., Гильмуллин Р.А., Гатауллин Р.Р. Разрешение грамматической многозначности в корпусе татарского языка. / Б.Э.Хакимов. // Ученые записки Казанского университета. Сер. Гуманит. науки. 2014. Т.156. Кн. 5. С. 236–244.

УДК 002:004

ГАЛЯВИЕВА М.С.

Казанский государственный институт культуры,
Казань, Россия
mgaljavieva@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАКА СЛОВ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

***Аннотация:** Рассмотрены возможности использования технологии «облако слов» в процессе визуализации понятийного поля предметной области. Описан алгоритм создания облака ключевых слов на примере библиометрических данных документального потока по информетрии.*

***Ключевые слова:** визуализация, облако слов, ключевые слова, библиометрический анализ.*

GALYAVIEVA M.S.

Kazan State Institute of Culture
Kazan, Russia
mgaljavieva@mail.ru

USE WORD CLOUDS TO VISUALIZE BIBLIOMETRIC DATA

***Abstract:** Possibilities of using word clouds to visualization the conceptual field of the subject area is considered. The algorithm for creating word clouds on the example of bibliometric data of the documentary flow on informetrics is described.*

***Keywords:** visualization, word cloud, keywords, bibliometric analysis.*

Известно, что под визуализацией (от лат. *visualis* – зрительный) понимается общее название приемов компактного представления большого объема информации в виде, удобном для зрительного наблюдения и анализа. Визуальные методы являются достаточно эффективным гносеологическим инструментом. Использование методов визуальной инженерии знаний (семантические сети, понятийные карты, облака слов и т.п.) в качестве дидактических инструментов и в качестве способа представления знаний способствует более быстрому и более полному пониманию исследуемой предметной области. Технологии визуального преобразования информации выступают важными методами развития визуального мышления (см., напр., [2]), как вида мыслительной деятельности, связанной с визуализацией информации.

Использование приемов визуализации широко распространено при представлении и анализе библиометрических и наукометрических данных [1, с. 164–200].

Библиометрический подход к исследованию науки связан с количественным изучением документальных потоков. Методология науки рассматривает научное знание и его развитие через отражение объекта описания в научной публикации. Объектами изучения в библиометрических исследованиях являются публикации, сгруппированные по разным признакам: фамилиям авторов, названиям журналов, тематическим рубрикам, странам. Различные библиометрические методы могут быть сведены к двум методологическим подходам. Первый подход – простая библиометрия, когда прослеживается динамика отдельных объектов изучения (публикаций, авторов, ключевых слов) и их распределение по странам, рубрикам научных журналов и пр. Второй – структурная библиометрия, когда выявляются связи между объектами, их корреляция и классификация [5].

Различают пять типов библиометрического (наукометрического) анализа, каждый из которых отвечает на один из вопросов о предмете исследования: статистический (кто?), геопространственный (где?), темпоральный (когда?), тематический (что?) и сетевой (с кем?) [1].

В процессе тематического анализа, при идентификации предмета исследования широко распространено использование ключевых слов. Ключевые слова способствуют уточнению тематики публикации, но не подменяют ее содержимое. Несмотря на ограничения, присущие ключевым словам (необходимость указания достаточного количества ключевых слов для полноты идентификации тематики, проблему унификации и синонимии с целью повышения точности

поиска), их можно использовать при индексировании публикаций, поиске информации и выявлении тематик исследования [1].

Одним из популярных инструментов визуализации текстовой информации являются программы построения так называемого «облака слов» (word cloud). Облако слов – визуальное представление списка категорий (ключевых слов, тегов и т.п.) в определенной графической форме при помощи вариации различных шрифтов, размера и цвета. Чем крупнее шрифт, тем чаще встречается ключевое слово. Такое представление удобно для быстрого восприятия наиболее часто встречающихся терминов, а также их ранжирования или распределения по частоте. Облака слов широко используются, например, в лингвистике, социологии, педагогике.

Облако слов носит практически универсальный характер с точки зрения восприятия информации, представленной в письменном виде, поскольку, согласно статистическим данным, 85% людей обладают ярко выраженным визуальным восприятием и зрительным видом памяти [6].

Существует множество сервисов по созданию облаков слов, например, Tagul (<http://tagul.com>), WordItOut (<http://worditout.com>), Wordle (<http://www.wordle.net>), WordCloud (<http://wordcloud.pagemon.net>) и др.

Далее остановимся подробнее на описании алгоритма создания облака ключевых слов с использованием Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и программы WordItOut.

Ранее, в статье [3] нами были рассмотрены возможности использования облака ключевых слов в процессе тематического анализа на примере предметной области «Фирменный стиль». Настоящее исследование реализовано на основе данных, полученных в результате библиометрического анализа документального потока по информетрии [4].

На первом этапе на основе данных Научной электронной библиотеки (elibrary.ru) был сформирован экспериментальный массив документов. Для поиска публикаций использовалась опция «Расширенный поиск» (раздел «Поисковые запросы»). Поиск производился в соответствии со сложным запросом с использованием ключевых слов и логического оператора «ИЛИ» в полях «название публикации», «аннотация» и «ключевые слова» с учетом морфологии русского языка. В результате в экспериментальный массив было включено 1158 документов (данные на июнь 2014 г.).

Второй этап связан с созданием персональной подборки документов в РИНЦ (раздел «Подборки публикаций»). Заметим, что для сформированной пользователем подборки публикаций система

позволяет получить автоматически рассчитанные статистические показатели. Они включают общее число публикаций и их авторов; суммарное число цитирований публикаций; число статей; индекс Хирша и др. Также предусмотрена возможность построения различных статистических распределений публикаций, например, по ключевым словам, журналам, авторам, организациям, годам и др. Аналогичные распределения можно построить и для цитирующих и цитируемых публикаций.

Далее было построено распределение публикаций по ключевым словам. Отметим, что название публикации, ключевые слова и аннотация включаются в РИНЦ, как правило, на двух языках (русском и английском). Соответственно, при построении распределения по ключевым словам автоматически учитываются оба варианта написания. В рамках данного исследования учитывались ключевые слова только на русском языке, с частотой встречаемости больше двух раз.

На заключительном этапе была использована программа генерации облака слов WordItOut. Это бесплатный программный продукт, не требующий регистрации пользователя. Пользователю необходимо ввести в диалоговое окно программы частотный словарь терминов, а также выбрать фон, шрифт и цветовую палитру. Заметим, что сервис позволяет создавать облако слов и непосредственно на основе веб-страницы или введенного пользователем текста.

В результате было построено облако ключевых слов понятийного поля предметной области «информетрия». Среди наиболее «важных» (имеющих наибольшую частоту встречаемости) ключевых слов в исследуемой области назовем такие термины, как «наукометрия» (упоминается 146 раз), «индекс цитирования» (101), «импакт-фактор» (97), «публикационная активность» (94) и «библиометрия» (78).

В заключение подчеркнем, что технология «облако слов» позволяет систематизировать и наглядно представить различные статистические распределения, полученные в результате библиометрического анализа документального потока. Описанный в статье алгоритм можно использовать при построении не только облака ключевых слов, но и облаков наименований научных журналов, авторов публикаций и других объектов изучения. Визуализацию в виде облака слов рекомендуется использовать на массиве публикаций, относящихся к одной предметной области.

Источники:

- [1] Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии: [монография]. / Под. ред. М.А. Акоева. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 250 с.
- [2] Ваткова О.А. Реализация технологий развития визуального мышления студентов в условиях когнитивного тренинга. // Концепт. 2015. №2. ART 75016. С. 76–80. [Электр. ресурс]. URL: <http://e-kon-sept.ru/2015/75016.htm> (дата обращения 01.03.2017).
- [3] Галявиева М.С. Облако слов как инструмент визуализации библиометрических данных. // Визуальная коммуникация в социокультурной динамике: сборник статей II Международной науч. конф., Казань, 24–26 ноября 2016 г. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2016. С. 427–431.
- [4] Галявиева М.С. Библиометрический анализ документального потока по информетрии на основе Российского индекса научного цитирования. // НТИ. Сер. 1. 2014. №10. С. 24–34.
- [5] Маршакова-Шайкевич И.В. Россия в мировой науке: библиометрический анализ. / Рос. акад. наук, Ин-т философии. М.: ИФ РАН, 2008. 227 с.
- [6] Осадчая О.В., Трач А.С. Облака слов в обучении иностранному языку для специальных целей студентов инженерно-технического вуза. // Образование. Наука. Инновации: Южное измерение. 2014. №6(38). С. 187–197.

УДК 004.82
ББК 30ф

ГАЛЯВИЕВА М.С.

Казанский государственный институт культуры
Казань, Россия
mgaljavieva@mail.ru

ЕЛИЗАРОВ А.М.¹, ЛИПАЧЁВ Е.К.²

Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского
Казанского (Приволжского) федерального университета
Казань, Россия

¹ amelizarov@gmail.com, ² elipachev@gmail.com

СИСТЕМА СЕРВИСОВ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОННОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА

***Аннотация:** Дан обзор подходов к организации цифровой инфраструктуры электронного научного журнала на основе открытой программной системы Open Journal Systems. Описаны сервисы, расширяющие функциональные возможности этой системы и учитывающие специфику предметной области научных журналов.*

***Ключевые слова:** современные модели публикации и распространения научных знаний, информационное общество, электронный научный журнал, информационные системы управления научными изданиями и публикациями, цифровая инфраструктура электронного научного журнала, информационная система Open Journal Systems.*

GALJAVIEVA M.S.
Kazan State Institute of Culture
Kazan, Russia
mgaljaviaeva@mail.ru

ELIZAROV A.M.¹, LIPACHEV E.K.²
N.I. Lobachevskii Institute of Mathematics and Mechanics
Kazan (Volga Region) Federal University
Kazan, Russia
¹ amelizarov@gmail.com, ² elipachev@gmail.com

SYSTEM OF SERVICE AS A COMPONENT OF THE DIGITAL INFRASTRUCTURE OF THE ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

***Abstract:** An overview of the approaches to the organization of the digital infrastructure of the electronic scientific journal is based on the open software system Open Journal Systems. The services that expand the functionality of this system and take into account the specificity of the subject area of scientific journals are described.*

***Keywords:** modern models of publication and dissemination of scientific knowledge, information society, electronic scientific journal, information management systems for scientific publications, digital infrastructure of electronic scientific journal, information system Open Journal Systems.*

Введение

Сегодня активно развивается процесс перехода от традиционного типа общества к информационному, которое характеризуется высоким уровнем развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и их повсеместным интенсивным использованием (см., например, <https://rg.ru/2008/02/16/informacia-strategia-dok.html>). Одной из важнейших сфер применения ИКТ является научно-исследовательская деятельность. К числу основных задач, стоящих и решаемых в этой сфере, относятся формирование современной ИКТ-инфраструктуры на всех уровнях проведения научных исследований, развитие на ее основе науки и технологий, а также расширение обмена научной информацией. Ко всем этим задачам имеют непосредственное отношение вопросы создания цифровой инфраструктуры электронных научных журналов. Как отмечено в [1], такую инфраструктуру целесообразно рассматривать как комплекс, объединяющий программную платформу, реализующую основные

рабочие процессы управления электронным журналом, и информационные системы, которые обеспечивают функционирование как основных, так и дополнительных сервисов, учитывающих, в частности, специфику предметной области этого журнала.

1. Современные модели публикации и распространения научных знаний

Анализ современной научно-исследовательской деятельности, а также ее инфраструктуры в целом (см., например, [2, 3]) показал, что современное научное сообщество, становясь все более глобальным, заинтересовано в максимально быстром распространении полученного нового знания и оперативном доступе к нему, что способны обеспечить только ИКТ. Поэтому сегодня даже традиционные задачи подготовки, последующей публикации новых научных материалов и информирования заинтересованных читателей об их появлении решаются на новых организационном и информационном уровнях и базируются на широком использовании интернета и ИКТ. Одновременно существенно изменилась инфраструктура современных научных изданий — речь уже идет не о формах и средствах использовании ИКТ, а о создании программных платформ, реализующих развитую систему сервисов для работы с электронным контентом: без информационных сервисов и специализированных программ уже невозможно подготовить научную работу к публикации, а без сетевых коммуникаций — опубликовать ее. Анализ российских исследований и разработок в области электронных научных журналов, проведенный в [4], показал, что к началу XXI-го века в нашей стране отсутствовала единая система электронных научных публикаций, не было методик и проработанного пакета юридических документов, обеспечивающих процесс электронной публикации научных изданий, а подавляющее большинство издающихся бумажных научных журналов не имело общедоступных электронных версий. За прошедшее время в направлении включения российской системы научных изданий в уже сложившуюся общемировую инфраструктуру научно-исследовательской деятельности произошли значительные положительные изменения (анализ новой ситуации, а также основные преимущества издания научных журналов в электронной форме представлены, например, в [5–8]). В частности, интегрирующим элементом всей отечественной системы научных публикаций стали Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>) и развернутый на ее основе Российский индекс научного цитирования. Крупнейшей физико-математической научной электронной библиотекой стала Math-Net.Ru (<http://www.mathnet.ru/>).

Сегодня практически все ведущие мировые научные издательства внедрили программные платформы управления издательскими процессами (в том числе, информационные системы управления электронными научными журналами). В числе этих процессов – регистрация авторов и пользователей; прием и первичная обработка статей, включая автоматическую проверку соблюдения правил представления материалов, установленных редакцией; контроль соблюдения сроков рассмотрения статей, а также наиболее сложные и длительные по времени редакционные процессы, обеспечивающие назначение рецензентов, независимое научное рецензирование и коллективное редактирование электронных документов. Не менее важны такие редакционные сервисы, как рассылка уведомлений, классификация, аннотирование, выделение метаданных, объединение в коллекции, их публикация, долгосрочное хранение, конвертирование документов в различные форматы и распространение, сбор статистики использования, контроль доступа, подписка.

В ряде публикаций последнего пятилетия (обзор их приведен в [1]) отмечено, что для поддержки жизненного цикла как отдельных научных статей, так и в целом научных журналов целесообразно использовать в качестве ядра программной платформы управления электронными научными журналами информационную систему Open Journal Systems (OJS) (<http://pkp.sfu.ca/ojs/>, https://ru.wikipedia.org/wiki/Open_Journal_Systems). Как показано в [1], использование OJS в России становится все более и более массовым, хотя по количественным показателям оно по-прежнему отстает от многих зарубежных стран. Проведенный сравнительный анализ существующих информационных систем управления электронными научными журналами (см. [1, 5]) подтвердил многие преимущества использования системы OJS.

2. Система сервисов в цифровой инфраструктуре электронного научного журнала

Дадим краткий обзор подходов к организации как основных, так и дополнительных сервисов для цифровой инфраструктуры электронного научного журнала, разработанных нашей научной группой (основное внимание уделено организации сервисов для журналов в области математики и информатики). Подробное описание этих результатов содержится в [1].

Одним из важнейших основных сервисов является автоматическая проверка статьи на соответствие стиливым правилам журнала (стилевая валидация). В частности, в физико-математических статьях, набранных в TeX-нотации, должны использоваться стилевые файлы,

специально подготовленный редакцией, и соответствующие макрокоманды. Для расширения функционала OJS в целях автоматизации редакционных процессов разработаны алгоритмы автоматической стилевой валидации текстов, применяемые на этапе регистрации автором статьи в информационной системе электронного научного журнала, автоматического подбора рецензентов, рассылки уведомлений и контроля сроков рецензирования. Автоматизированная обработка электронных публикаций на базе OJS реализована по схеме, примененной ранее в журнале Lobachevskii Journal of Mathematics.

Предложен подход к решению задачи автоматизированного подбора классификационных кодов для научных работ, представляемых для публикации, позволяющий отнести эти работы к соответствующей предметной области. Создан алгоритм автоматического подбора классификационных кодов УДК, основанный на использовании лексем, полученных из названия работы, и списка ключевых слов, указанных автором. Алгоритм реализован в виде веб-сервиса на платформе Open Server. Система апробирована на коллекциях физико-математических публикаций нескольких журналов.

Предложены методы обработки документов, содержащих математические формулы, а также способы конвертации этих документов из формата OpenXML в формат TeX. Разработан алгоритм поиска по формулам в коллекциях математических документов, хранящихся в формате OpenXML. Алгоритм реализован в виде онлайн-сервиса.

Разработан алгоритм сбора информации с новостных лент выделенного списка научных журналов для последующего анализа и распределения новостей по категориям и степени важности. На их основе создаются ленты, согласованные с условиями и настройками индивидуальной подписки. Алгоритм реализован в виде облачного сервиса, включающего поддержку мобильных устройств на платформах Windows Phone, IOS и Android, с использованием языка Web Services Description Language и протокола SOAP для передачи структурированных сообщений.

Разработан программный инструмент, позволяющий в автоматическом режиме выполнять обработку OMDoc-файлов. В результате сформирован список терминов с категоризацией и указанием связей: стало возможным объединение математических документов на разных языках с помощью связей и формирование полной информации о данном объекте.

3. Инфoрметрические сервисы в OJS-журналах

В современных условиях претерпевают изменения не только традиционная модель публикации и распространения научного знания, но и модель его оценки. Поэтому стала актуальной задача объединения существующих подходов к оценке результатов научной деятельности: экспертных оценок, наукометрических (библиометрических) показателей и сетевых подходов. Как один из вариантов решения названной задачи получили развитие так называемые Article-level Metrics (ALM) [9, 10] – показатели, которые измеряют использование и влияние отдельных научных статей вне традиционных каналов системы научной коммуникации. Как правило, они рассматриваются как дополнение к традиционным наукометрическим показателям.

ALM включают периодически обновляемый набор показателей для оценки академической и социальной видимости отдельно взятой статьи, а именно, цитирований, просмотров, сохранений, обсуждений и рекомендаций. Например, для каждой опубликованной статьи публичная научная библиотека PLoS (Public Library of Science) ([https:// www.plos.org/article-level-metrics](https://www.plos.org/article-level-metrics)) представляет такие данные, как число цитирований (ISI Web of Science, Scopus, CrossRef, Europe PubMed Central, Google Scholar), просмотров и загрузок (отдельно в форматах PDF, HTML, XML для PLoS), сохранений (Mendeley, CiteULike), комментариев и обсуждений в социальных сетях.

В 2013 году был начат проект по запуску приложения ALM для OJS-журналов (см. <https://pkp.sfu.ca/pkp-launches-article-level-metrics-for-ojs-journals/>, <https://pkp.sfu.ca/article-level-metrics/>). Например, все (более 100) OJS-журналы издательства PAGEPress Publication (www.pagepress.org/) формируют эти метрики: успешными примерами служат The Journal of Limnology (<http://www.jlimnol.it/index.php/jlimnol/article/view/360>), The European Journal of Histochemistry (<http://www.ejh.it/index.php/ejh/article/view/2160>; <http://www.ejh.it/index.php/ejh/article/view/1756>); The Italian Journal of Agronomy (<http://www.agronomy.it/index.php/agro/article/view/88>).

Таким образом, описанный выше опыт использования приложения ALM является основой внедрения соответствующих сервисов в цифровую инфраструктуру электронных OJS-журналов.

Заключение

Представлен подход к организации цифровой инфраструктуры электронного научного журнала на основе платформы Open Journal Systems. Предложены сервисы, расширяющие функциональные возможности этой системы и учитывающие специфику предметной области научных журналов. На основе технологии расширения функционала OJS созданы программные модули, обеспечивающие автоматизацию ряда редакционных процессов электронного научного журнала.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности, проект 1.2368.2017/ПЧ, и при частичной финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научных проектов №№ 15-07-08522, 15-47-02472.

Источники:

- [1] Галявиева М.С., Елизаров А.М., Липачёв Е.К. Цифровая инфраструктура электронного научного журнала: автоматизация редакционно-издательских процессов и система сервисов // Электронные библиотеки. 2016. Т. 19. № 5. С. 408–465.
- [2] Журавлева Е.Ю. Научно-исследовательская инфраструктура Интернет // Вопросы философии. 2010. № 8. С. 155–166. [Электр. ресурс]. URL: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=192&Itemid=52.
- [3] Щур Л.Н. Роль инфокоммуникационных технологий в развитии процесса глобализации научных исследований // Информационное общество. 2012. № 5. С. 16–24. [Электр. ресурс]. URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/9d6d5000a3f1542f44257abd002c409b>.
- [4] Веселаго В.Г., Елизаров А.М., Сютюренко О.В. Российские электронные научные журналы – новый этап развития, проблемы интеграции // Электронные библиотеки. 2005. Т. 8. № 1. [Электр. ресурс]. URL: http://elibrary.ru/download/elibrary_9118529_19750039.pdf.
- [5] Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Управление жизненным циклом электронных публикаций в информационной системе научного журнала // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Системный анализ и информационные технологии. 2014. № 4. С. 81–88. [Электр. ресурс]. URL: http://www.vestnik.vsu.ru/content/analiz/2014/04/toc_ru.asp.
- [6] Прокудин Д.Е. Через открытую программную издательскую платформу к интеграции в мировое научное сообщество: решение проблемы оперативной публикации результатов научных исследований // Научная периодика: проблемы и решения. 2013. Т. 3. № 6. С. 13–18. DOI: 10.18334/nr36109.

- [7] Прокудин Д.Е. Проектирование и реализация комплексной информационной системы поддержки научных исследований // Технологии информационного общества в науке, образовании и культуре: сб. научных статей. Материалы XVII всерос. объединенной конф. «Интернет и современное общество» IMS-2014, Санкт-Петербург, 19–20 ноября 2014 г. С. 31–36. [Электр. ресурс]. URL: <http://ojs.ifmo.ru/index.php/IMS/article/view/234/230>.
- [8] Прокудин Д.Е. Подход к применению информационных технологий для комплексного решения проблем оперативной публикации и распространения результатов научных исследований // Научная периодика: проблемы и решения. 2015. Т. 5. № 3. С. 151–158. DOI: 10.18334/np53177.
- [9] Fenner M. What can Article-Level Metrics Do for You? // PLoS Biology. 2013. V. 11. No. 10. DOI: 10.1371/journal.pbio.1001687.
- [10] Neylon C., Wu S. Article-Level Metrics and the Evolution of Scientific Impact // PLoS Biology. 2009. V. 7. No. 11. DOI: 10.1371/journal.pbio.1000242.

ГАЛЯЕВ В.С.¹, ГАСАНОВА З.А.²

Дагестанский государственный университет народного хозяйства
Махачкала, Россия

¹ galyaev.vladimir@gmail.com, ² Smile-ru2009@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

***Аннотация:** В работе рассматривается эффективность различных способов взаимодействия (коммуникации) преподавателя и обучаемого в условиях дистанционного обучения, выделены основные проблемы общения и даны рекомендации по выбору способов коммуникации.*

***Ключевые слова:** коммуникативный процесс, дистанционные образовательные технологии.*

GALYAEV V.¹, GASANOVA Z.²

Dagestan State University of National Economy
Makhachkala, Russia

¹ galyaev.vladimir@gmail.com, ² Smile-ru2009@yandex.ru

FEATURES OF THE INTERACTION WITH THE IMPLEMENTATION OF DISTANCE LEARNING

***Abstract:** The article examines the effectiveness of various methods of interaction (communication) of the teacher and the student in a distance learning, identified the main problems of communication and gives recommendations on the choice of ways of communication.*

***Keywords:** communicative process, distance learning.*

Введение

Способ коммуникации участников учебного процесса является важным фактором. Он определяет возможные формы общения, взаимодействия преподавателя и учащихся. От качества общения существенно зависит эффективность образовательного процесса. Общение в рамках образовательного процесса – это обмен познавательным, профессиональным, социальным и жизненным опытом, причем не только между педагогом и слушателями, но и между слушателями в группе, а также между педагогами.

Для обучения в условиях дистанционного обучения способы коммуникации и общения играют решающую роль и определяют возможные формы взаимодействия преподавателя и учащихся, а также совокупность используемых педагогических методов и приемов. Сегодня огромные инвестиции вкладываются в развитие информационных средств, реализующих различные процессы общения. По сути, можно с уверенностью сказать, что за последние 10 лет развития информационных технологий до 90% новых разработок тем или иным способом удовлетворяло именно коммуникативные потребности пользователей.

При организации дистанционного обучения необходимо решить ряд технологических проблем, связанных с реализацией различных способов коммуникации участников учебного процесса, а также педагогические задачи, в том числе преодоление коммуникативных барьеров. В данной работе мы рассмотрим эффективность различных способов взаимодействия (коммуникации) преподавателя и обучаемого в условиях дистанционного обучения, а также обозначим основные проблемы общения в рамках образовательного процесса и возможные пути их преодоления.

1. Эффективность различных способов коммуникации преподавателя и обучаемого в условиях дистанционного обучения

В зависимости от способа коммуникации преподавателей и обучаемых можно выделить три типа организации дистанционного обучения: самообучение, индивидуализированное обучение и обучение в группе.

Самообучение – это тип организации дистанционного обучения, при котором обучение происходит посредством взаимодействия обучаемого с образовательными ресурсами. При этом контакты с другими учащимися минимизированы. С преподавателем же контакт возможен только при прохождении рубежного и/или итогового контроля.

Основой процесса обучения является самостоятельная индивидуальная познавательная деятельность, основным видом контроля обучения – самоконтроль (исключение могут составлять рубежный и/или итоговый контроль). Поэтому самообучение требует от обучаемого высокий уровень самоорганизации и достаточно сильную мотивацию. В противном случае из-за недостаточного контроля учащиеся расслабляются и эффективность обучения падает.

Данный тип обучения требует более тщательной проработки всех учебных материалов – теоретического материала, практических и лабораторных заданий, вопросов для самоконтроля и т.д. Учащегося также необходимо обеспечить детальными инструкциями и методическими указаниями для самостоятельного осуществления основных видов учебной деятельности и самоконтроля. Недостатком самообучения является отсутствие контактов с остальными участниками, что ограничивает применяемые технологии обучения и не позволяет эффективно развивать коммуникативные навыки учащегося.

Индивидуализированное обучение характеризуется взаимодействием учащегося с образовательными ресурсами, а также с преподавателем в индивидуальном режиме. Преподаватель в этом случае выступает в роли консультанта, репетитора. В функции преподавателя входит консультирование учащегося, оказание помощи в организации самостоятельной работы, контроль, а в случае необходимости – коррекция учебной деятельности обучающегося. При осуществлении данного типа обучения основными задачами являются: создание и оперативная доставка необходимых образовательных ресурсов, подготовка специальных преподавателей-консультантов для создания эффективной службы психолого-педагогической поддержки.

Обучение в группе характеризуется активным взаимодействием всех участников учебного процесса. При этом преподаватель выполняет функции консультанта, репетитора, организатора совместной деятельности учащихся, контролирует учебную деятельность учащихся. Кроме того, преподаватель должен поддерживать благоприятный психологический климат в группе.

Этот тип обучения представляет наибольший интерес, так как даже небольшая доля обучения в групповом режиме значительно повышает эффективность дистанционного обучения. Обучение в группе способствует активной познавательной деятельности учащихся. При данном типе дистанционного обучения широко применяются групповые методы обучения, такие как исследовательский, проблемный, метод проектов и т.д., что способствует не только развитию самостоятельного мышления, но и умению выполнять различные роли в коллективной деятельности, развитию коммуникативных навыков.

Данный тип организации обучения предъявляет высокие требования к преподавателям, а также к используемым информационным и коммуникационным средствам.

2. Особенности общения педагогов

Отличительной особенностью педагогического общения является более грамотная устная и письменная речь, менее засоренная жаргонизмами или короткоживущими лингвистическими особенностями (так называемыми фразеологическими мемами). Другими словами, педагогам присуща «академичность» общения: специфическая лексика, построение речевых оборотов, общий стиль общения. Если в большинстве организаций и предприятий при решении внутренних вопросов и работе в коллективе нормой считается переход на «ты», использование жаргонизмов и даже допускается использование ненормативной лексики, то в силу публичности профессии педагоги себе этого не позволяют.

С другой стороны, постоянное использование одних и тех же приемов в общении приводит к появлению привычек и шаблонов. Педагоги с большим стажем, даже находясь вне образовательной среды, продолжают использовать те же методы общения, пытаются играть роль ведущего, организатора процесса общения, используют формализованный язык и пытаются сохранить определенную психологическую дистанцию с остальными участниками коммуникативного процесса. Шаблон «руководитель – группа подчиненных», который используется многими преподавателями во время проведения занятий, переносится на межличностное общение между равноправными коллегами или между подчиненными и руководством. Данный коммуникативный шаблон наименее эффективен как раз при дистанционном обучении, где есть большое количество инструментов и методик для создания свободного общения, творческого подхода и внутригруппового взаимодействия.

3. Особенности общения в условиях дистанционного обучения

Приведем очень краткий перечень технологий (принципиально не рассматривая появление глобальной сети как отдельную технологию – она служит лишь средой для реализации других технологий) и их потенциальное влияние на сферу общения:

- появление смартфонов, которые расширили спектр коммуникативных возможностей – не только устная речь в прямом эфире, но пересылка текстовых сообщений, видеозвонки, обмен любым мультимедийным контентом;

- появление мессенджеров, сначала на персональных компьютерах. например ICQ), а затем на смартфонах (Viber, Telegram, WhatsApp и др.) породило особую культуру общения — обмен короткими текстовыми сообщениями, со своей совершенно специфической лексикой и приемами. Одним из таких приемов стало использование текстовое кодовое обозначение эмоций — так называемые смайлы;
- развитие технологий VoIP — видеозвонков — позволило обогатить дистанционное общение использованием невербальных методов;
- активное развитие дистанционных образовательных технологий позволило реализовывать удаленное обучение с применением технологии «вебинаров» — семинаров в глобальной сети. Эта технология позволяет передавать совокупность голоса преподавателя, его внешнего вида и жестикуляции, мультимедийной составляющей доклада в виде презентаций, а также использовать письменное общение в формате чата.

Таким образом, развитие информационных технологий позволило совместить практически все приемы и методы общения в рамках одного коммуникационного процесса. С одной стороны, это дает положительный эффект — воздействие на обучаемого сразу по нескольким каналам воздействия: зрительного, аудиального — приводит к более высоким показателям восприятия получаемой информации, запоминания и усвоения. С другой стороны, постоянное давление больших объемов информации может приводить к обратному эффекту. Как показывают социологические исследования, за последние 10 лет интенсивного развития информационных технологий у молодых людей школьного и студенческого возраста выявлены негативные тенденции: сузился кругозор, снизился запас слов, а также ухудшились показатели запоминания информации.

Еще одним аспектом, проявление которого пока сложно оценить, стала выработка определенного сетевого способа взаимодействия. Он включает в себя специфический сетевой жаргон, который зачастую несет глобальный, а не региональный характер, просто одни и те же слова и выражения переводятся или транслитерируются и используются по всему миру, вне зависимости от базового языка участника общения.

Если же говорить о деловом общении, то проникновение информационных технологий также имеет свою специфику. Упрощение выхода на связь, поддержание контакта в «спящем» режиме и уход от формальных правил общения, в целом, размывает границы делового общения с применением современных средств связи.

Например, при продолжении переписки в чате на следующий день может не содержаться приветствия, которое было бы обязательным при личной встрече. Гораздо чаще происходит переход к менее формальному общению: отказ от вежливых оборотов речи, обращения на «Вы» и т.д. Этому способствуют и имена пользователей в сети, так называемые «ники», и сопровождающие их изображения, так называемые «аватары».

В условиях дистанционного обучения часто общение реализуется в виде форумов и чатов. То есть вербальная коммуникация между участниками, характерная традиционным формам обучения, заменена эпистолярным (письменным) общением. В этом случае участники не могут использовать такие средства коммуникации как жесты, мимику, интонацию и обучение может показаться обучающимся эмоционально скудным. Более эмоционально насыщенным является общение посредством аудио- и видеосвязи. Визуальный контакт, голос собеседника максимально приближают дистанционное общение к очному, тем самым способствуют снижению вероятности возникновения у учащихся чувства изолированности и одиночества.

4. Рекомендации по выбору способов коммуникации и возможные пути преодоления коммуникативного барьера при дистанционном обучении

Из всего вышесказанного следует, что главными задачами при организации дистанционного обучения являются выбор способа коммуникации и реализация правильного формата общения. Выбирая формат общения необходимо совместить формализованный стиль общения преподавателей с привычками излишне свободного общения некоторых обучаемых.

В частности, при создании системы дистанционного обучения можно предложить ряд относительно просто реализуемых мер, которые позволят задать общий стиль общения:

- графические символы в случае использования форумов и чатов для передачи эмоций и настроения — «смайлики», знаки препинания, выделение прописными буквами, условные значки, например, :-)) и др.
- соблюдение норм сетевого этикета оказывает существенное влияние на создание обстановки психологического комфорта. Все участники процесса дистанционного обучения должны постоянно помнить о заповедях «сетевого этикета», чтобы случайным или необдуманном словом не обидеть собеседника. Для этого нужно ввести строгое модерирование письменной речи в рамках форумов или чатов;

- использование форумов для проведения консультаций; необходимо отслеживать вопросы и оперативно отвечать на них, т.к. долгое ожидание ответа может оказать негативное влияние на мотивацию некоторых учащихся, снизить интерес. В случае учебных форумов данную проблему можно решить модерированием форума, введением определенного регламента;
- предусмотреть техническую возможность регулирования использования корректных логинов, совпадающих с реальными (фамилиями) именами участников образовательного процесса;
- отслеживать качество предоставляемых мультимедийных материалов, чтобы не допустить появления деструктивных для процесса общения факторов.

Заключение

Активное развитие информационных технологий и способов применения их в учебном процессе ставят педагогам непростую задачу: как организовать эффективный учебный процесс и общение в рамках дистанционного обучения. Различные способы коммуникации и технологии имеют разные возможности и педагогический потенциал. Поэтому принимая решение об организации дистанционного обучения необходимо учесть следующие факторы:

- цель и требования к результату обучения;
- техническая база учебного заведения;
- уровень подготовки педагогического персонала, владения ими современными коммуникационными технологиями;
- уровни мотивации и владения коммуникационными технологиями учащихся;
- возможность разработки и качество учебных материалов.

Источники:

- [1] Кивилева Е.Б. Деловое общение и факторы, препятствующие успешной деловой коммуникации. // Вестник Московского государственного лингвистического университета. 2012. №20.
- [2] Педагогические технологии дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / [Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров и др.]; под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 400 с.
- [3] Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева; Под ред. Е.С.Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 416 с.

УДК 004.021
ББК 32.973.202

ГАСПАРИАН М.С.

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Москва, Россия

Gasparian.MS@rea.ru

ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ПЕРЕХОДА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы совершенствования процессов информатизации образовательной деятельности с учетом взаимосвязи профессиональных и образовательных стандартов. Делается попытка сформулировать основные подходы к оценке эффективности труда научно-педагогических работников в условиях перехода на профессиональные стандарты в образовательной деятельности.

Ключевые слова: профессиональные стандарты, образовательные стандарты, образовательная программа, информатизация образования, система оценки эффективности персонала, профессиональные компетенции.

**PRINCIPLES OF EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS
OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL STAFF
IN THE CONDITIONS OF INFORMATIZATION
AND THE TRANSITION TO PROFESSIONAL STANDARDS
IN EDUCATION**

***Abstract:** The article discusses issues related to improving the processes of informatization of educational activity, taking into account the interrelation between professional and educational standards. An attempt is made to formulate the main approaches to the evaluation of the efficiency of scientific and pedagogical staff in the context of the transition to professional standards in educational activities.*

***Keywords:** professional standards, educational standards, innovative activity, educational program, informatization of education, a system of the staff efficiency evaluation, professional competences.*

Повышение эффективности образовательной деятельности научно-педагогических работников (НПР) в условиях бурного развития инновационных процессов в высших учебных заведениях является необходимым условием повышения качества подготовки выпускников вузов. Внедрение современных информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс положительно влияет на все аспекты профессиональной деятельности научно-педагогических работников, такие как результаты научно-педагогической деятельности в их динамике, повышение профессионального уровня, личный вклад в повышение качества образования по преподаваемым дисциплинам, в развитие науки, в решение научных проблем в соответствующей области знаний, участие в развитии методик обучения и воспитания обучающихся, в освоении новых образовательных технологий.

В то же время современный этап развития информатизации образования связан с переходом на профессиональные стандарты, как основу подготовки компетентных специалистов, способных активно функционировать в условиях информационного общества, обладающих высокой степенью профессиональной квалификации и конкурентоспособности. В этой связи особую актуальность приобретает

разработка комплексной системы оценки эффективности труда преподавателей, учитывающей как вклад работника в достижение целевых показателей эффективности вуза, так и степень готовности преподавателя развивать необходимые профессиональные компетенции, соотнесенные со знаниями, умениями и трудовыми действиями соответствующих профессиональных стандартов, сопряженных с федеральными государственными образовательными стандартами по направлениям подготовки. Так, например, при разработке образовательных программ по направлению «Прикладная информатика» необходимо учитывать взаимосвязь с такими профессиональными стандартами (ПС), как «специалист по информационным системам», «программист», «системный аналитик», «руководитель проектов в области информационных технологий», «руководитель разработки программного обеспечения», а также «специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» [1–6]. В таблице 1 представлен возможный перечень ПС и обобщенных трудовых функций (ОТФ) 6-го уровня квалификации, примерно соотнесенный с задачами профессиональной деятельности из ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров «прикладной информатики».

Таблица 1

**Перечень профессиональных стандартов,
соотнесенных с задачами профессиональной деятельности
по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»**

| № п/п | Код и наименование профессионального стандарта | Наименование обобщенной трудовой функции | Задачи профессиональной деятельности (из ФГОС ВО) |
|-------|--|--|---|
| 1 | 06.015 Специалист по информационным системам | Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач; составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы; проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика; проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое); программирование приложений, создание |

| № п/п | Код и наименование профессионального стандарта | Наименование обобщенной трудовой функции | Задачи профессиональной деятельности (из ФГОС ВО) |
|-------|--|--|--|
| | | | прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов; участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки; документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла; начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем; осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов; участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами |
| 2 | 06.001 Программист | Разработка требований и проектирование программного обеспечения | Проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; программирование в ходе разработки информационной системы; ведение технической документации; тестирование компонентов ИС по заданным сценариям; участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации |
| 3 | 06.022 Системный аналитик | Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | Проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика; формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей; сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика |

| № п/п | Код и наименование профессионального стандарта | Наименование обобщенной трудовой функции | Задачи профессиональной деятельности (из ФГОС ВО) |
|-------|--|--|--|
| 4 | 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий | Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров | Участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов; координация работ по созданию, адаптации и сопровождению информационной системы; участие в организации работ по управлению проектом информационных систем; взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; анализ и выбор проектных решений по созданию и модификации информационных систем; анализ результатов тестирования информационной системы; оценка затрат и рисков проектных решений, эффективности информационной системы |
| 5 | 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения | Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения; Организация процессов разработки программного обеспечения | Участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации; анализ и выбор программно-технологических платформ и сервисов информационной системы; участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью информационных систем |
| 6 | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации | Применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики |

Как видно из таблицы 1, при разработке и актуализации образовательной программы необходимо соотносить задачи профессиональной деятельности из образовательных стандартов со множеством трудовых функций (ТФ) из профессиональных стандартов соответствующего уровня квалификации, связанных с каждой из обобщенных трудовых функций (ОТФ).

Более подробно вопросы проектирования основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки «Прикладная информатика» в соответствии с потребностями рынка труда, отражаемыми в профессиональных стандартах, рассматриваются в работе [7]. При реализации эффективной образовательной программы с учетом профессиональных стандартов, необходимо разработать единую методику её формирования, включающую следующие обобщенные этапы реализации:

- 1) Отбор подмножества ОТФ, наиболее релевантных ПС, связанным с данным направлением подготовки, и для каждой ОТФ выбор ТФ, соответствующих профессиональным задачам из ФГОС ВО;
- 2) Формулировка профессиональных компетенций выпускника образовательной программы на основе выбранных ТФ, причем в общем случае одна профессиональная компетенция может покрывать несколько ТФ.
- 3) По сформированным профессиональным компетенциям на основе отобранных ТФ определение результатов обучения (знаний, умений и навыков), соответствующих формулировкам трудовых действий, знаний и умений из ТФ.
- 4) Формирование структурно-логической последовательности дисциплин и разработка для них учебно-методических материалов с включением отобранных дидактических единиц (знаний, умений и навыков) в результаты обучения по этим материалам.

При этом задача оценки уровня эффективности труда преподавателей с точки зрения проверки уровня профессиональных компетенций, формируемых с применением учебно-методических материалов, сводится к оценке качества разработанных этих учебно-методических материалов. В свою очередь, такие материалы в совокупности с применяемыми инновационными образовательными технологиями должны за достаточно короткий промежуток времени осуществить полное покрытие и отработку трудовых действий, знаний и умений, соответствующих характеристикам ТФ, отобранных из ОТФ для заданного уровня квалификации, требуемого для реализации образовательной программы.

Очевидно, что совершенствование методики оценки эффективности НПР должно быть связано с разработкой комплексной системы всесторонней, независимой и объективной оценки работы преподавателей на основе количественных и качественных показателей, включая как формальные, так и неформальные характеристики результатов труда этой категории работников. Такая система должна базироваться на ключевых элементах модели описания информационно-образовательного пространства, подробно рассмотренных в работах [8–10], и опираться на единый репозиторий таких элементов и связанных с ними показателей оценки деятельности НПР, ранжированных методом экспертных оценок с учетом их важности для улучшения позиции вуза со стороны требований, предъявляемых органами государственного управления. При этом методика определения рейтинга должна сводиться к последовательной свертке оценок по всем показателям всех уровней в единую интегральную оценку эффективности и научно-педагогической активности каждого работника, всесторонне и объективно отражающую различные виды его деятельности.

Формируемая система ключевых показателей, состоящая в общем случае из N укрупненных групп показателей деятельности преподавателей, является достаточно гибкой и может детализироваться по уровням, а также легко изменяться путем параметрической настройки, не нарушая при этом стройности построения системы оценки в целом. В набор показателей могут входить различные группы и показатели по таким направлениям деятельности преподавателя, как учебная, организационно-методическая и учебно-методическая деятельность (включая показатели соответствия разработанного контента ПС по соответствующим направлениям подготовки), инновационная деятельность (например, участие в разработке электронных обучающих курсов), научно-методическая и научно-исследовательская деятельность, участие в подготовке научных кадров, социальная и профессионально-ориентационная активность, международная деятельность и др. Данная система, на наш взгляд, имеет ряд преимуществ, в том числе гибкость, т.к. за счет интеграции компонентов информационно-образовательного пространства и показателей эффективности НПР такая система может быть легко изменена, дополнена и адаптирована для выполнения своей главной роли, как стимула повышения эффективности и конкурентоспособности вуза. Также преимуществом можно считать возможность отнесения преподавателя к определенной категории эффективности, которая будет напрямую влиять на размер базовой части его должностного оклада.

Более того, на основе рейтинга преподавателя могут быть рассчитаны рейтинги кафедр и рейтинги факультетов, учитываемых при распределении дополнительных премиальных выплат, что должно, на наш взгляд, стимулировать НПР к достижению максимально возможного результата. Таким образом, разработка такой системы представляется целесообразной, т.к. это существенно сократит трудоемкость обработки исходных данных и повысит объективность и точность оценки результатов труда профессорско-преподавательского состава вуза, что особенно актуально в условиях перехода образования на профессиональные стандарты.

Источники:

- [1] Профессиональный стандарт специалиста по информационным системам, утвержденный Приказом Минтруда России №896н от 18.11.2014.
- [2] Профессиональный стандарт системного аналитика, утвержденный Приказом Минтруда России №809н от 28.10.2014.
- [3] Профессиональный стандарт программиста, утвержденный приказом Минтруда России № 679н от 18.11.2013.
- [4] Профессиональный стандарт руководителя проектов в области информационных технологий, утвержденный приказом Минтруда России № 893н от 18.11.2014.
- [5] Профессиональный стандарт руководителя разработки программного обеспечения, утвержденный приказом Минтруда России №645н от 17.09.2014.
- [6] Профессиональный стандарт специалиста по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Минтруда России №121н от 04.03.2014.
- [7] Тельнов Ю.Ф., Лебедев С.А., Гаспарян М.С. Проектирование основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки «Прикладная информатика» на основе профессиональных стандартов. // Новые информационные технологии в образовании: инновации в экономике и образовании на базе технологических решений 1С. Ч. 1. Сборник научных трудов 17-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 20–26.
- [8] Зиндер Е.З. Базовые требования к информационно-образовательным пространствам, основанные на их фундаментальных свойствах. // Журнал «Открытое образование». № 3. 2015.
- [9] Тельнов Ю.Ф. Принципы и методы семантического структурирования информационно-образовательного пространства на основе реализации онтологического подхода. // Журнал «Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО». №1. 2014.
- [10] Тельнов Ю.Ф., Гаспарян М.С. и др. Реализация процессов учебно-методического обеспечения в интегрированном информационно-образовательном пространстве на основе сервисной архитектуры. // Журнал «Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО». №1. 2015.

УДК 371.388.6
ББК 74.263.2

Гомулина Н.Н.

ГБОУ Московская гимназия на Юго-Западе №1543
Москва, Россия
gomulina@gmail.com

Тимакина Е.С.

ГБОУ города Москвы «Школа № 2025» СП №4
Москва, Россия
etimakina@yandex.ru

ОТКРЫТЫЕ ОБЛАЧНЫЕ РЕСУРСЫ «ОБЛАКО ЗНАНИЙ. ПРОЕКТ» И УЧЕБНАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением облачных технологий при организации учебно-проектной деятельности по созданию интерактивных моделей.

Ключевые слова: облачные технологии в образовании, учебно-проектная деятельность школьников, проекты, создание интерактивных моделей.

GOMULINA N.N.

GBOU Moscow gymnasium at South-West №1543
Moscow, Russia
gomulina@gmail.com

ТИМАКИНА Е.С.

GBOU SCHOOL №2025 SP №4
Moscow, Russia
etimakina@yandex.ru

PUBLIC CLOUD RESOURCES «CLOUD KNOWLEDGE. PROJECT» AND PROJECT ACTIVITIES AND TRAINING OF SCHOOLCHILDREN

Abstract: This article discusses the issues associated with the use of cloud-based technologies in the educational project of creating an interactive models.

Keywords: cloud computing, cloud-based technologies in education, training and project activities for schoolchildren, projects, creation of interactive models.

Облачные технологии (cloud computing) постепенно становятся частью нашей повседневной жизни, это и электронная почта, и облачная бухгалтерия, и автоматизированная облачная система кадрового учета организаций, подведомственных Департаменту образования города Москвы, и хранение документов в облаке, и облачные вычисления.

Три года назад был создан интерактивный мультимедийный учебно-методический комплекс (ИМУМК) «Облако знаний» – особый электронный образовательный ресурс для дистанционного и смешанного обучения по многим предметам [1]. Образовательные материалы комплекса включает различные типы приложений: Учебник, Рабочую тетрадь, Виртуальный практикум, Задачник и Подготовку к экзаменам в формате ЕГЭ и ОГЭ (рис. 1).

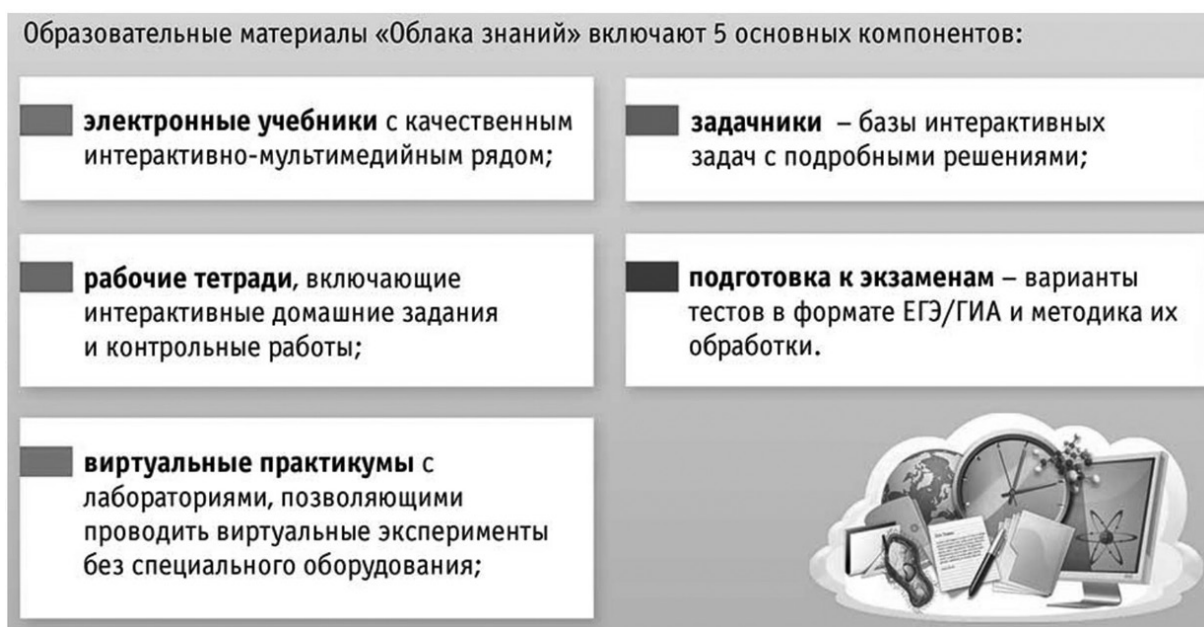


Рис. 1. Компоненты ИМУМК «Облако знаний»

В настоящее время в рамках комплекса «Облако знаний» по физике функционируют «Рабочая тетрадь по физике, 7 класс», «Рабочая тетрадь по физике, 8 класс» и «Рабочая тетрадь по физике, 9 класс», интерактивные задачники по физике 10–11 классы (2000 интерактивных заданий, 82 тематических блока задач), «Облако Знаний. Мониторинг». «Облако Знаний. Тренажёр по подготовке к ЕГЭ». Все рабочие тетради содержат принципиально новые интерактивные модели, тестовые задания 14 типов, с проверкой заданий и обратной связью, режимы практики, тренировки и экзамена [2].

В 2016 году был создан уникальный электронный образовательный ресурс, не имеющий аналогов – «Облако знаний. Проект».

Назначением проекта является создание сети, в которой школьники и учителя получают возможность публиковать и оценивать интерактивные модели, разработанные другими школьниками и учителями. В проекте доступны три роли:

- Учащийся.
- Учитель.
- Школьный администратор.

Учащийся — это ключевой пользователь «Облако знаний. Проект», разрабатывающий интерактивные модели в рамках нескольких предметов. Учащемуся доступны следующие функции:

- Обучение в виртуальной школе.
- Разработка интерактивных моделей. Разработка разметки или работа с готовой разметкой модели.
- Просмотр и оценивание моделей.

Учителю доступны функции:

- Задание разработки модели.
- Определение предметов - очень важная функция, определяющая межпредметный характер модели.
- Установление длительности работы над проектом.
- Назначение индивидуальной работы или групповой работы.
- Просмотр и оценивание моделей.

Смысл этого ресурса — создание интерактивных моделей школьниками, работа с «CourseML 3.1» — языком разметки образовательных объектов компании «ФИЗИКОН». Структурными единицами языка CourseML (как и любого диалекта XML) являются элементы, тэги, атрибуты, символьный текст. Как правило, каждый элемент означает какой-нибудь логический компонент интерактивной модели. Элементы состоят из открывающего и закрывающего тэгов и содержимого элементов. Для случая модели «Интерактивная таблица» часть разметки выглядит так (см. рис. 2 ниже).

С нашей точки зрения данный продукт очень ценный для **межпредметных проектов**. Без знаний по информатике такие проекты делать достаточно трудно. Выполнять задания в профильных гуманитарных классах сложно без готовых кодов.

Выполнение заданий предусмотрено как в индивидуальном, так и в парном или групповом режимах. Режим задает учитель. Но в группы школьников могут входить, например, один ученик из гуманитарного класса, второй ученик — из профильного математического класса. Они могут выполнять проект по истории.

```

<table striped="true">
  <tr>
    <th sortable="false" filterable="false">Свойства</th>
    <th sortable="true" filterable="false"><p
align="center"><style type="italic">Растения</style></p>
      <figure align="center">
        <object file="img/1.jpg" border="0"
width="200" height="150"/>
      </figure>
    </th>
    <th sortable="false" filterable="true"><p
align="center"><style type="italic">Грибы</style></p>
      <figure align="center">
        <object file="img/2.jpg" border="0"
width="200" height="150"/>
      </figure>
    </th>
    <th sortable="true" filterable="true"><p
align="center"><style type="italic">Животные</style></p>

```

Рис. 2. Разметка модели «Интерактивная таблица»

| | Растения | Грибы | Животные |
|------------------|--|--|--|
| Свойства |  |  |  |
| Способ питания | Растения – автотрофы, способные к фотосинтезу (из неорганических веществ создавать органические вещества) | Грибы – гетеротрофы. Они питаются готовыми органическими веществами | Животные – гетеротрофы. Они питаются готовыми органическими веществами |
| Обмен веществ | Обмен веществ идёт за счёт расщепления органических веществ, образующихся в процессе фотосинтеза из неорганических | Обмен веществ идёт за счёт расщепления органических веществ, полученных с пищей. В процессе обмена веществ образуется мочевина | Обмен веществ идёт за счёт расщепления органических веществ, полученных с пищей. В процессе обмена веществ образуется мочевина |
| Клеточная стенка | Основной клеточной стенки является целлюлоза | У грибов, за исключением оомицетов, основой клеточной стенки является хитин. Основа клеточной стенки оомицетов – целлюлоза | Клетки не имеют клеточной стенки |

Рис. 3. Визуализация интерактивной таблицы, отображающейся целиком

Одно из важных функциональных достоинств «Облако знаний. Проект» — возможность выполнять проекты школьники могут дистанционно, например, из дома. Мы принимали участие в экспертизе данного продукта. Насколько сложной для учащихся была предложенная деятельность? Что именно вызвало наибольшие затруднения? Создание кодов заданий. Сначала было непонятно, что и как делать. Рекомендуется дать более понятную пошаговую инструкцию для каждого типа моделей. В нашей гимназии информационные технологии изучаются как на профильном уровне для классов А, В, так и на базовом — в классах Б и Г. В специфике работы гимназии — разветвленная структура индивидуальных проектных работ, исследовательских заданий. Работа «Облако знаний. Проект» вполне вписывается в специфику гимназии.

В каком направлении рекомендуется развивать «Облако знаний. Проект»? Введение автоматических кодов для большего числа типов моделей, доступность общего обсуждения моделей, а не только выставление оценок.

Источники:

[1] Гомулина Н.Н., Тимакина Е.С. Облачные технологии в обучении физике и создание комплекса «Облако Знаний». // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. 2015. Вып. №1 (13). Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань 2015». С. 142–145.

[2] Гомулина Н.Н., Тимакина Е.С. Облачные технологии в обучении физике и создание электронных образовательных ресурсов для смешанного обучения в школе. // Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании». Саратов: ООО «Издательский центр «Наука», 2016. С. 401–404. [Электр. ресурс]. URL: <http://saratov.ito.edu.ru/2016/section/233/98960/>.

УДК 378.147

ГОРСКАЯ Н.Н.

Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского
Ниžний Новгород, Россия
gorskaya@iee.unn.ru

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ – ПРОБЛЕМЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Аннотация: В статье рассматривается одна из самых актуальных технологий информационного общества – Интернет вещей.

Ключевые слова: Интернет вещей, информационные технологии, сети.

GORSKAYA N.

Lobachevsky State University
of Nizhni Novgorod
Nizhni Novgorod, Russia
gorskaya@iee.unn.ru

INTERNET OF THINGS – PROBLEMS AND ADVANTAGES

Abstract: In this Article it is reviewed the most actual technology of the information society – the Internet of Things (IoT).

Keywords: Internet of Things, information technology, networks.

Одной из самых актуальных технологий информационного общества является Интернет вещей.

По мнению консалтингового подразделения Cisco IBSG (Internet Business Solutions Group), Интернет вещей — всего лишь момент времени, когда количество «вещей» или материальных объектов, подключенных к интернету, превысило число людей, пользующихся «всемирной паутиной».

В 2003 году на нашей планете проживало около 6,3 млрд. человек, а к интернету было подключено 500 млн. устройств [1]. Разделив количество подключенных устройств на величину населения земного шара, мы увидим, что на каждого человека тогда приходилось по 0,08 такого устройства. Таким образом, в соответствии с определением Cisco IBSG, в 2003 году Интернета вещей еще не было. Смартфоны в то время только появились на рынке. В частности, iPhone был анонсирован лишь четыре года спустя — 9 января 2007 года.

В 2010 году в результате стремительного распространения смартфонов и планшетных компьютеров количество подключенных устройств выросло до 12,5 млрд., тогда как население Земли составило 6,8 млрд. человек. Таким образом, впервые в истории на каждого человека стало приходиться более одного подключенного устройства (1,84 устройства на душу населения). В 2015 году количество подключенных устройств составило уже 15 млрд.

Интернет вещей стремительно разрастается — ожидается, что к 2020 году в мире будет около 200 млрд. объединенных в сеть вещей [2].

Сегодня Интернет вещей состоит из слабо связанных между собой разрозненных сетей, каждая из которых была развернута для решения своих специфических задач. К примеру, в современных автомобилях работают сразу несколько сетей: одна управляет работой двигателя, другая — системами безопасности, третья — поддерживает связь и т.д. В офисных и жилых зданиях также устанавливается множество сетей для управления отоплением, вентиляцией, кондиционированием, телефонной связью, безопасностью, освещением. По мере развития Интернета вещей эти и многие другие сети будут подключаться друг к другу и приобретать все более широкие возможности в сфере безопасности, аналитики и управления.

Мировые лидеры по производству программного и аппаратного обеспечения уже создали специализированные платформы для разработки IoT-решений: Microsoft AZURE, Intel IoT Platform, IBM Watson IoT platform, Amazon AWS, Google Cloud Platform, Open Stack.

Среди проектов, где уже активно используются наработки в области Интернета вещей: умный дом, бизнес-центр, склад, обслуживание систем по фактическому состоянию, адаптивное освещение улиц и магистралей и т.д. Эффект от внедрения IoT-сервисов очевиден. Новые решения позволят:

- более эффективно использовать оборудование и значительно снизить затраты на обслуживание систем;
- экономить до 50% на объемах коммунальных платежей;
- повысить уровень безопасности за счёт возможности прогнозирования аварий и т.д.

Сфера Интернета вещей в России развивается также довольно активно. Количество соответствующих разработок и технологических проектов за последние несколько лет существенно возросло.

В частности, одним из оригинальных российским IoT-проектов является Command Spot. Данный сервис позволяет управлять подключенными устройствами из любой точки планеты. Список подключаемых к сервису устройств постоянно пополняется. Например, Умная розетка – дистанционно управляемая розетка, включающая в себя GSM модуль. Использование данного устройства дает возможность в любое время с мобильного телефона включать или отключать любые бытовые, осветительные или отопительные приборы.

Сегодня только около 0,05% российских аграриев используют в своей работе IoT-технологии. Но уже к 2019 году их количество возрастет до 30%. Такая цель заявлена в «дорожной карте», проект которой разработали совместными усилиями специалисты Министерства сельского хозяйства РФ, Фонда развития интернет-инициатив, Министерства связи РФ, Ассоциации Интернета вещей и экспертного совета при правительстве России.

Для решения поставленной задачи предполагается:

- разработать меры государственной поддержки тех аграриев, которые пытаются внедрять новые технологии на полях (в частности – снизить им налоги);
- предоставить отдельные радиочастоты для сельскохозяйственных беспилотников; упростить фермерам доступ к системе космического мониторинга, необходимой для наблюдения за погодными изменениями и прогнозирования вероятных объемов будущего урожая;
- организовать образовательные программы для обучения российских аграриев работе с IoT-технологиями.

Выступают барьерами на пути развития Интернета вещей следующие проблемы.

Во-первых, это многообразие различных протоколов и отсутствие общепринятых стандартов в сфере Интернета вещей. Сейчас как потенциальный общий стандарт для Интернета вещей рассматривается протокол AllJoin — протокол с открытым исходным кодом, предназначенный для взаимодействия приложений, устройств и пользователей через IP-сети вне зависимости от типа устройства. При этом устройства и приложения могут находить и предоставлять услуги друг другу по сети без использования дополнительного оборудования и серверов [3]. Важным преимуществом этого стандарта является его открытость, независимость от конкретного производителя, способность передавать не только команды, но и данные, например аудио- и видеопотоки. Это дает возможность полноценно интегрировать системы мультимедиа и управления инженерными системами зданий в рамках одного открытого стандарта.

Вторая важная проблема на пути развития IoT — проблема безопасности. Сейчас даже начал использоваться термин «Интернет угроз» (Internet of Threats): «Как не превратить Интернет вещей в Интернет угроз?»

Третий барьер, мешающий развитию Интернета вещей, — это проблема энергопитания подключенных устройств. Многие из них — различные беспроводные сенсоры и затраты на замену в них элементов питания могут свести на нет все выгоды от использования. Эта проблема решается разными способами: автономным электропитанием, химико-технологическим путем, использованием технологий с низким энергопотреблением, таких как Bluetooth LE, учетом требований пониженного энергопотребления при построении архитектуры сетей, специального программного обеспечения и др.

Четвертый барьер — психологический, самый сложный для преодоления. Он состоит в том, что многие потребители не готовы впустить к себе в жизнь умные устройства по причинам личной безопасности, поскольку произошло уже несколько довольно громких скандалов о подключении злоумышленников к камерам домашнего видеонаблюдения, в том числе к «видеоняням». Существует также мнение, что умные вещи не создают добавленной стоимости, бесполезны и дороги.

Важно отметить, что проблемы существуют, но не являются непреодолимыми. Преимущества же Интернета вещей настолько велики, что человечество обязательно найдет решения для всех перечисленных проблем. Это лишь вопрос времени.

Источники:

- [1] Интернет вещей: как изменится вся наша жизнь на очередном этапе развития Сети. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.cisco.com/web/RU/news/releases/txt/2011/062711d.html> (дата обращения: 15.03.2017).
- [2] Конференция Интернет вещей. М., 2016. [Электр. ресурс]. URL: <https://iotconf.ru/ru/about> (дата обращения: 15.03.2017).
- [3] Анциферов Ф. Проблемы и перспективы Интернета вещей. [Электр. ресурс]. URL: <http://rb.ru/opinion/russian-iot/> (дата обращения: 15.03.2017).

УДК 37.0

ГОРЮНОВА М.А.¹, ЛЕБЕДЕВА М.Б.²

Ленинградский областной институт развития образования

Санкт-Петербург, Россия

¹ magspb@gmail.com, ² margospb56@gmail.com

УРОК ВНЕ СТЕН ШКОЛЫ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ХОРОШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация: Анализируются возможности проведения урока вне стен классной комнаты, формулируются требования к такому уроку, описывается роль мобильных устройств в его организации.

Ключевые слова: парковый урок, музейный урок, театральный урок, мобильные устройства.

GORYUNOVA M.¹, LEBEDEVA M.²

Leningrad Regional institute of Education Development

St. Petersburg, Russia

¹ magspb@gmail.com, ² margospb56@gmail.com

LESSON OUTSIDE OF THE SCHOOL WALLS: NEW OPPORTUNITIES, GOOD PROSPECTS

Abstract: The possibilities of conducting a lesson outside the classroom are analyzed, requirements for this lesson are formulated, the role of mobile devices in its organization is described

Keywords: park lesson, museum lesson, theater lesson, mobile devices.

Уже долгие годы в мировой образовательной системе ведущей организационной формой обучения является урок. Понятие «урок» ввел еще в XVII веке великий чешский педагог Ян Амос Коменский. Для обеспечения прочного усвоения знаний Ян Коменский предлагал:

- использовать деление учащихся на классы;
- применять классно-урочную систему занятий;
- осуществлять тщательное планирование учебной работы на крупные и мелкие отрезки времени вплоть до детального планирования работы на каждом уроке;
- использовать учебники;
- переходить в учебном процессе от простого к сложному, от общего к частному, от легкого к трудному, от конкретного к абстрактному;
- обеспечивать регулярное повторение материала во время занятий как самим учителем, так и учениками;
- давать учащимся домашние задания.

Все эти прогрессивные для той поры педагогические идеи на долгое время обеспечили поступательное развитие мировой педагогики. Но время меняется, меняется общество, и сейчас все чаще и чаще ученые и практики в области педагогики говорят о том, что традиционный урок в классе не может оставаться единственной и доминирующей формой обучения.

В связи с широким внедрением информационных технологий очень популярной стала идея урока вне стен школы (вне стен класса). Примеры таких уроков: парковый, музейный, театральный, библиотечный.

Первые зафиксированные попытки организации обучения вне стен класса и его теоретического осмысления относятся еще к концу XIX века. Чуть позже зарождается движение скаутов, а с ним получают распространение и детские лагеря, организованные с образовательными целями. Один из принципов скаутского движения — «Обучение через дело!».

Основная тематика получивших позднее распространение разнообразных образовательных программ сконцентрировалась на изучении природы и экологии, но при этом никогда не сводилась к обычной экскурсии. Чаще всего участники таких программ исследовали местность, изучали явления природы и открывали для себя их закономерности опытным путем — через наблюдение и эксперимент. Так как условия проживания и обучения участников в походе и лесном лагере часто были далеки от комфортных, немаловажным

считалось также воспитание волевых качеств, а также предприимчивости, любознательности, умения решать проблемы и преодолевать трудности в одиночку и командой. Процесс обучения с самого начала мало походил на традиционные школьные уроки, скорее, он носил характер образовательной игры (gamization), образовательного квеста (quest) и образовательного приключения (adventure travel). Проблема с «пассивностью в учебе» при этом отпадает сам собой. Привлекательность для детей обучения через игру и самостоятельное действие не подлежала сомнению.

Проблемой отхода от формального школьного образования в классе на уроке к неформальному (открытому) занимались многие педагоги-практики, например: С. Френе «Новая французская школа», В.А. Сухомлинский «Школа под голубым небом», Л.Н. Толстой «Общие замечания для учителя».

Л.Н. Толстой, размышляя об уроке, писал, «Чем легче учителю учить, тем труднее ученикам учиться. Чем труднее учителю, тем легче ученику. Чем больше будет учитель сам учиться, обдумывать каждый урок и соразмерять с силами ученика, чем больше будет следить за ходом мысли ученика, чем больше вызывать на ответы и вопросы, тем легче будет учиться ученику» [3].

«Школа под голубым небом», («Школа радости»), которую В.А. Сухомлинский организовал для шестилеток, была нацелена на открытие мира «в живых красках, ярких трепетных звуках, в сказках и игре, в собственном творчестве» [4]. Это были своеобразные «путешествия к истокам мышления и речи», дети наблюдали за явлениями окружающего мира, слушали учителя и одновременно рисовали в альбомах те образы, которые они увидели: туман, окутавший землю как в подводном царстве; солнце — кузнец-великан, играющий на своей золотой наковальне. В.А. Сухомлинский отводил общению с природой много учебного времени, считая это уроками мышления и развития ума. Он полагал, что развитие детского мозга наиболее эффективно происходит среди наглядных образов, в частности, среди образов родной природы. Постепенно мысли ребенка переключаются с наглядного образа на обработку информации об этом образе. Изоляция детей от природы, восприятие знаний только через слово порождает утомляемость и неспособность справиться с задачами, которые ставит педагог.

С. Френе в своих работах критиковал традиционную педагогику, так как ей свойственно [5]:

- непонимание значения детства, как самого яркого и исключительно важного периода жизни, оценка его как лишь подготовительного этапа ко взрослой жизни;

- игнорирование своеобразия и самобытности детской психики, подавление органических творческих импульсов ребенка;
- шаблонные методы обучения и воспитания, авторитарная роль учителя.

В педагогической системе С. Френе нет обучения, а есть решение проблем, пробы, экспериментирование, анализ, сравнение; нет домашнего задания, но постоянно задаются вопросы, которые заставляют ребенка думать; нет уроков от звонка до звонка; нет отметок, но отмечается личное продвижение каждого ребенка через взаимное оценивание детей и педагогов.

Всех упомянутых педагогов объединяет то, что они говорили об уважении индивидуальности каждого ребенка и свободе детской активности.

С появлением цифровой и компьютерной техники существенно расширились возможности фиксации результатов наблюдений при проведении занятий «в полевых условиях», и наряду с бумагой и ручкой (записями и зарисовками) все шире стали использоваться компактные датчики, GPS-навигаторы, цифровые фотоаппараты и видеокамеры, компьютерная обработка данных. Под руководством двух талантливых ученых — Василия Васильевича Давыдова, со стороны Российской академии образования, и Джека Хассарда, представлявшего GSU (Georgia State University, США), в 1989 году стартовал один из первых международных телекоммуникационных проектов «Глобальное мышление», который был ориентирован на организацию обучения школьников на основе проектно-исследовательской деятельности с акцентом именно на проведение экспериментальной работы вне школы. При изучении различных объектов и явлений ученики приобретали интегрированные знания естественнонаучного и гуманитарного профиля (получали и анализировали данные, обменивались результатами и дискутировали, обосновывали экономическую целесообразность принятых решений), и учились сотрудничеству. Это лишь один из проектов 90-х годов XX века, который позволял учителям на практике осмыслить новые формы организации урока и аккумулировать международный педагогический опыт. Несмотря на технический посыл этих инноваций, теоретическое осмысление базировалось на классических трудах Льва Семеновича Выготского, которого очень ценят зарубежные коллеги, и Джона Дьюи. Тем самым подчеркнем, что стремительно развивающиеся информационно-коммуникационные технологии являются лишь средством решения фундаментальных педагогических задач развития ребенка.

Вместе с тем, технический прогресс оказывает существенное влияние на модернизацию образования. Уже мало кто помнит пятидюймовые дискеты 90-х годов, а объемы и скорости при работе с информацией перешли на иной качественный уровень.

С появлением удобных и легких переносных ноутбуков, планшетов, смартфонов и других мобильных устройств возможности обучения вне стен школы оказались практически безграничными [2]. Теперь можно фиксировать, сохранять и передавать в удобном виде результаты наблюдений и опытов непосредственно на месте события. В современную структуру социокультурной среды обучения мы привычно включаем не только окружающую природу или музейно-культурные объекты, но и электронную среду. В этой среде можно в цифровом виде пополнять фото- и видеокolleкции, вести дневники наблюдений, зарисовывать карту, составлять план действий. Если рабочие компьютеры участников объединены в сеть, можно делать записи совместно, дополняя друг друга, обмениваясь комментариями. А при наличии интернета можно получить недостающую информацию об объекте и месте нахождения из глобальной сети, то есть воспользоваться возможностями расширенной реальности (англ. augmented reality). Дополнительные возможности для применения с учебными целями дают мобильные телефоны (смартфоны), которые в большинстве своем включают в себя GPS-навигатор и другой инструментарий, позволяющий проводить исследования и фиксировать данные. Главное — понять, как использовать это педагогически целесообразно.

В последние годы появилось немало публикаций, описывающих уроки вне стен школы, но в основном в них рассматриваются конкретные практические примеры. Пока недостаточно активно в исследованиях анализируется педагогическая сущность урока вне стен класса, его особенности и возможности.

Любой урок, проводимый вне стен школы, должен иметь **все признаки урока**:

- четкую постановку цели;
- запланированный результат (причем в соответствии с требованиями ФГОС личностные, метапредметные и предметные результаты);
- организованную по определенному плану учебно-познавательную деятельность обучающихся (четко сформулированные задания с критериями выполнения, вспомогательные дидактические материалы (плакаты, схемы, опорные конспекты, инфографику и др.));

- четко разработанную технологию оценивания результатов урока: инструменты и материалы, которые позволяют оценить как предметную составляющую урока (результаты усвоения предметных знаний), так и рефлексивную составляющую (достижения, трудности, проблемы).

Отличительной **особенностью таких уроков является:**

- существенное расширение образовательного пространства (парки, улицы города, музеи, театры);
- распределенное время урока: цели ставятся в классе, задания на урок обучающиеся получают в классе, сам урок проводится вне класса, итоги подводятся в классе;
- метапредметный и межпредметный характер урока (если урок тематически охватывает материал разных учебных предметов, если он ориентирован на формирование универсальных учебных действий, может быть получен хороший образовательный результат);
- разнообразие способов представления информации (описание экспонатов музея, программы спектаклей, библиографические карточки в библиотеке, QR-коды на зданиях в городе или музейных экспонатах, мультимедийные презентации в музеях и др.);
- привлечение к проведению урока вместе с учителем других лиц (экскурсоводов, музейных работников; работников театра, библиотекарей и др.);
- использование дополнительных средств обучения (экспонаты музея, объекты парка (растения, животные и др.), театральные объекты).

В настоящее время широкое распространение в российской школе имеет проектная деятельность детей. Урок вне стен класса может быть организован как урок-проект (тогда он должен удовлетворять требованиям 5 П: проблема, планирование, поиск информации, получение результата, представление проекта), но может и не преследовать цель организации проектной деятельности. Урок вне стен классной комнаты может быть ориентирован на нахождение разнообразной информации, ее систематизацию и обобщение, на формирование умения работать с информацией разного типа.

Следует обратить внимание на то, что театры, музеи, библиотеки в настоящее время проводят большое количество разнообразных образовательных программ. Например, Мариинский театр в Санкт-Петербурге проводит специальные экскурсии в новом здании театра, в ходе таких экскурсий старшеклассники знакомятся с «закулисным»

театра, узнают, как устроена сцена, как на ней монтируются декорации, как актеры готовятся к спектаклям и др. После экскурсии есть обязательный просмотр спектакля — оперы или балета. Такую экскурсию легко превратить в урок вне класса с использованием разнообразных мобильных устройств, и при этом может быть достигнут хороший образовательный эффект в таких предметных областях как история, литература, краеведение.

Большую образовательную деятельность ведут библиотеки. По сути дела, почти любая библиотека — это открытое образовательное пространство, используя которое обучающийся может получить доступ к большому объему «бумажной» и электронной информации.

Нельзя не обратить внимание на образовательный потенциал музейного пространства. В 2016–2017 гг. сначала в Москве, а потом в Санкт-Петербурге прошла выставка картин Ивана Айвазовского. Сегодня это не просто коллекция картин, это пространство, где можно получить исчерпывающую информацию о художнике, познакомиться с макетами кораблей, посмотреть фильм, узнать об исторических сюжетах картин. Если учитель продуманно выстраивает музейный урок, то можно обеспечить углубление знаний по истории, литературе, физике, математике.

Для современного школьника уроки вне стен класса очень важны. При их использовании может быть повышена мотивация обучения, углубление предметных знаний, формирование метапредметных умений, кроме того, такие уроки имеют большой воспитательный эффект. Вместе с тем, опрос, проведенный образовательным сообществом Галактика, показывает, что такие уроки редко проводятся в школе (только 28% учителей проводят их ежемесячно, 50% — 2–3 раза в год, 19% — редко, менее одного раза в год, 12% — не проводят вообще) [1]. Причем это данные, полученные от активной части образовательного сообщества.

Образование XXI века, ориентированное на аборигенов цифрового мира, требует новых подходов к организации обучения, новых идей, нового понимания роли информационных технологий. Урок вне стен школы — это та педагогическая инновация, которая отвечает требованиям информационного общества и потребностям современных детей.

Источники:

- [1] Образование вне стен классной комнаты. [Электр. ресурс]. URL: <https://edugalaxy.intel.ru/?showtopic=2844>. (Дата цитирования: 14.03.2017).
- [2] Обычный день обычного школьника. [Электр. ресурс]. URL: <https://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=56&showentry=787>. (Дата цитирования: 14.03.2017).
- [3] Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. М.: «Концептуал», 2016.
- [4] Толстой Л.Н. Общие замечания для учителя. // Педагогические сочинения. М., 1953.
- [5] Френе С. Новая французская школа. М., 1994.
- [6] Хассард, Джек. Уроки естествознания: обучение в малых группах сотрудничества (из опыта работы педагогов США). / Джек Хассард; предисл. и науч. ред. А.Н. Захлебного; пер. с англ. [С.Н. Толстикова]. М.: Экология и образование, 1993.

УДК 021

ДРЕШЕР Ю.Н.

ГАУ «Республиканский медицинский
библиотечно-информационный центр»
Казань, Россия
dresher07@yandex.ru

КЛЮЧЕНКО Т.И.

Казанский государственный институт культуры
Казань, Россия
kluchenkot@rambler.ru

СУЛТАНОВА Э.Р.

ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет»
Казань, Россия
livlira8288@mail.ru

**СОВРЕМЕННАЯ БИБЛИОТЕКА
В СРЕДЕ «ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА»,
«ОБЩЕСТВА ЗНАНИЯ», «СЕТЕВОГО ОБЩЕСТВА»**

***Аннотация:** Библиотека, как любой другой сложный феномен общественной жизни, характеризуется универсальностью связей и вхождением в разные области человеческой жизни: информации, документалистики, книжного дела, образования, политики. Как следствие, возникает потребность сформировать новые подходы и концепции, теоретически их осмыслить и практически развивать.*

***Ключевые слова:** библиотека, информационное общество, общество знаний, сетевое общество, библиотечно-информационная деятельность, культура виртуальных смыслов, новая культура, социальные институты, библиотечно-информационная коммуникация, электронная информация, электронные ресурсы, мегаданные, связанные данные, сетевые технологии, культура адаптации.*

DRESHER YU.

SAI «Republican Medical Library Information Center»
Kazan, Russia
dresher07@yandex.ru

KLUCHENKO T.

Kazan State Institute of Arts
Kazan, Russia
kluchenkot@rambler.ru

SULTANOVA E.

FSBEI HPE «Kazan State Power Engineering Institute»
Kazan, Russia
livlira8288@mail.ru

THE MODERN LIBRARY IN «INFORMATIONAL SOCIETY», «KNOWLEDGE SOCIETY» AND «NETWORK SOCIETY» ENVIRONMENT

***Abstract:** The library is characterized by flexibility of communications and entrance in different areas of human life: information, documentation, bookwork, education and politics as any other complex phenomenon of public life. As consequence there is a need to generate new approaches and concepts, to comprehend them theoretically and to develop practically.*

***Keywords:** library, informational society, knowledge society, network society, library-information work, culture of the cyber content, new culture, social institutes, library-informational communications, electronic information, electronic resources, mega-data, linked data, network technologies, adaptation culture.*

Человечество вступило в новый этап развития, когда интенсивно формируется новый тип культуры. Описанию различных взглядов на новый этап развития культуры посвящено значительное число работ философов, культурологов, историков, социологов, информатиков. Библиотечно-информационные специалисты также предпринимают попытки определить перспективы своей отрасли, чаще всего связывая свое будущее с «информационным обществом», «обществом знания», стремятся «вписать свою отрасль в новый, формирующийся тип культуры [1–6].

Концепция «информационное общество» выражает суть постиндустриального общества. В нем определяющую роль играет информация. Выделение в секторе информации категории «знания» привело к распространению понятий «общество знания», «экономика

знания». Основными признаками такого общества являются: вхождение науки в производство, вплоть до отделения производства моделей от производства продукта; интернет, позволяющий каждому работать с гигантскими массивами информации для производства инноваций. В.Н. Лекторский, сравнивая информационное общество и общество знания, отмечает существование многих подходов и концепций, которые отличают их друг от друга. Но общее у них одно: «...в обществе знания, в которое вступают все развитые страны, производство, распространение и использование знаний начинают определять все экономические и социальные процессы [7]. Основная ориентация такого общества на переход человечества от деятельности по производству материальных благ к научно-творческой, управляющей и информационной деятельности. Это, по сути, другой тип культуры, получивший название «третьей культуры» [8], культуры виртуальных смыслов, в которых человечество должно переключиться с экстенсивного потребительского на когнитивный путь развития, а конкретный человек должен трансформироваться в когнитивного субъекта (формировать «обязательное знание» (М. Шеллер), концептуально видеть мир, упорядочивать информацию и придавать ей новые смыслы, творчески усваивать социокультурный опыт, быть открытым для инноваций). На фоне формирования нового типа культуры западными философами разрабатывается понятие «сетевое общество» применительно к современной эпохе (М. Кастельс, П. Бурдьё, Ж. Делез). Узловые признаки такого общества: ориентация на знания, цифровая форма представления информации, виртуализация производства, инновационная природа, интеграция, трансформация отношений производитель-потребитель, динамизм, глобализация и ряд других [9].

Сеть стала той формой социальной организации, которая присуща постиндустриальному обществу. В сетевом обществе все становится «сообщением» или «потокм сообщений»: наполнение личной жизни, политические события, явления культуры [10].

Такой подход позволяет по-новому интерпретировать классические понятия науки — исследование любого объекта должно дополняться изучением его сетевых эффектов. Глобализация и есть один из сетевых эффектов, самых существенных. Сетевые эффекты меняют многие сферы, и особенно систему обмена информацией.

Библиотечно-информационная деятельность вполне вписывается в новую культуру, поскольку новые условия функционирования библиотеки (постоянное нарастание потоков электронной информации, полнотекстовые электронные ресурсы, работа со своими

ресурсами и с использованием семантической паутины (семантического веба), работа с метаданными вместо распространенного сегодня анализа текстов документов, повсеместное использование унифицированных идентификаторов ресурсов (URL), онтологий и языков описания метаданных, технологии связанных данных) присутствуют признаки сетевой передачи информации. Сетевые технологии позволяют оптимальным образом осуществлять библиотечно-информационную коммуникацию в открытых образовательных и научных ресурсах и электронных библиотеках в интересах своих пользователей.

Библиотека, как самостоятельный, имеющий большую историю социальный институт, включен в систему культуры, ориентирует человека в информации и знании [11].

Специфичность этого института и его среды в том, что свои функции реализует не только и не столько как самостоятельное учреждение, сколько в рамках иных социальных институтов: массовых коммуникаций (на основе единства функций); документных коммуникаций; информационных систем; культурно-просветительных учреждений; сферы общественного потребления; сферы культуры в целом. Именно непосредственный смысл существования библиотечно-информационной деятельности, как социального института, соотносится с организациями и учреждениями, чья деятельность связана с производством, сохранением и распространением информации и знания (владельцы и создатели библиотечно-информационных ресурсов – библиотеки, музеи, архивы); производители и обладатели информации (полиграфические, книготорговые предприятия, создатели электронных баз данных и т.п.); маркетинговое обеспечение (маркетинговые компании, средства массовой информации, выставочные центры и т.п.); генераторы нового знания (учебные заведения, научно-исследовательские институты и т.п.); бизнес-структуры (технопарки, бизнес-инкубаторы, торгово-промышленные палаты и т.п.); IT-обеспечение (IT-компании, сервисное обслуживание, поставка оборудования, программного обеспечения, интернет-провайдеры и т.п.); центральные и региональные органы государственного библиотечного управления [12].

Меняется общество, меняется среда обитания и меняются библиотеки. Ее институализация приобретает более сложные очертания и представляет собой, по определению М.Я. Дворкиной, реальное и виртуальное пространство деятельности библиотекаря и пользователя библиотеки, их взаимодействие с объектами среды, включающее совокупность информационных культурных, социальных, пространственно-временных, технологических, нравственных,

эстетических и других компонентов предметного и духовного характера [13].

Представляя собой устойчивую социокультурную форму, библиотека включается в современную социальную жизнь, приспосабливается к ней, поддерживает ее, связывается с решением конкретной социально значимой задачи (развивает устойчивое партнерство с организациями и учреждениями, включенными в производство, сохранение и распространение информации и знания; содействует непрерывному обучению и социальной адаптации потребителей и населения в целом, как важной политической цели современного правительства; продвигает библиотеку, как ресурс обучения и формирования культуры адаптации, расширяя рекламную компанию).

Источники:

- [1] Гиляревский Р.С. Библиотека «в облаках». / Р.С. Гиляревский. // Научные и технические библиотеки. 2014. №1. С. 52–59.
- [2] Захаров А.В. Социальные веб-коммуникации в системе «читатель – библиотека»: сайты библиотек и программирование кнопок социальных сетей. / А.В. Захаров. // Информационные ресурсы России. 2013. №4. С. 37–41.
- [3] Земсков А.И. Библиотеки для открытой среды. 32-я Конференция НАТУЛ. Обзор работы. / А.И. Земсков. // Научные и технические библиотеки. 2011. №11. С. 68–80.
- [4] Ключенко Т.И. Информационно-коммуникационные системы как маркер современной библиотеки. / Т.И. Ключенко // Электронная Казань-2011: Материалы III Междунар. науч.-практ. конф., 19–21 апр. 2011 г. Казань: Юниверсум, 2011. С. 62–65.
- [5] Соколов А.В. Информационное общество и библиотеки. / А.В. Соколов. // Библиотековедение. ч. 1. Соблазны «разбиблиотечивания». 2011. №3. С. 16–21.
- [6] Шрайберг Я.Л. Интеграция библиотек в развивающееся информационное общество: что нас ждет впереди?: Ежегодн. доклад конференции «Крым». Год 2012. / Я.Л. Шрайберг. М.: ГПНТБ России, 2012. 63 с.
- [7] Лекторский В.Н. Философия общественности и перспективы человека. / В.А. Лекторский. // Вопросы философии. 2010. №8. С. 30–34.
- [8] Меськов В.С. Мир информации как тринитарная модель Универсума. Постнеклассическая методология когнитивной деятельности. / В.С. Меськов, А.А. Матченков. // Вопросы философии. 2010. №5. С. 57–68.
- [9] Степанов В.К. Век сетевого интеллекта: О книге Dona Manckotta «Электронно-цифровое общество». / В.К. Степанов. // Информационное общество. 2001. №2. С. 67–70.
- [10] Назарчук, А.В. Сетевое общество и его философское осмысление. / А.В. Назарчук. // Вопросы философии. 2008. №7. С. 61–75.

- [11] Савич Л.Е. Институциональная матрица: о возможности ее использования в библиотековедческом исследовании. / Л.Е. Савич. // Библиосфера. 2013. №2. С. 12–16.
- [12] Волженина С.Ю. Библиотечная отрасль в социально-экономической системе региона: методология и методика оценки эффективности. / С.Ю. Волженина, С.С. Гузнер, Л.А. Кожевникова; науч. ред. Е.Б. Артемьева; Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ия Рос. акад. наук. Новосибирск, 2015. 200 с.
- [13] Дворкина М.Я. Библиотечная среда: теория и организация. / М.Я. Дворкина. М.: Литера, 2009. 93 с.

УДК 02:004.77

ДРЕШЕР Ю.Н.

Республиканский медицинский
библиотечно-информационный центр
Казань, Россия
dresher07@yandex.ru

СУЛТАНОВА Э.Р.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»
Казань, Россия
livlira8288@mail.ru

ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ БИБЛИОТЕКАХ

***Аннотация:** В статье рассматривается положение библиотеки в условиях современного информационного общества и возможность использования информационных технологий, в частности, технологий Интернет вещей для повышения эффективности и качества работы библиотек с пользователями.*

***Ключевые слова:** информационное общество, виртуальное пространство, информационные технологии, Интернет вещей.*

DRESHER YU.

Republican medical Library and information center
Kazan, Russia
dresher07@yandex.ru

SULTANOVA E.

Kazan State Power Engineering University
Kazan, Russia
sultanova.e.r@gmail.com

THE INTERNET OF THINGS TECHNOLOGIES IN MODERN LIBRARIES

***Abstract:** The article discusses the situation of libraries in the modern information society and the use of information technologies, in particular technologies of the Internet of things to improve the efficiency and quality of work of libraries with users.*

***Keywords:** information society, virtual space, information technologies, Internet of things.*

Информационное общество, наступление которого началось с конца XX века, направлено на всеобщий доступ к информации и информационным ресурсам для граждан. Современные информационно-коммуникационные технологии выступают в качестве средства быстрого доступа к базам цифровой информации в сети Интернет. Все это повлияло на развитие общества, на мировую политику, на экономику, на науку, на культуру, на образование и на библиотеки, как важные социальные институты для духовной составляющей жизни общества в части повышения политического, образовательного и культурного уровня людей. По мнению Я.Л. Шрайберга, библиотеки входят в информационное общество, и библиотеки содействуют ускорению превращения общества в информационное [1, с. 5].

На библиотеку, как на один из социальных институтов, возложена важная миссия по социализации, в основе которой лежит сохранение и трансляция культурных норм. При этом библиотека, как социальный институт, не может функционировать без общественной поддержки [2, с. 13]. Поэтому в информационном обществе важно возобновить идею чтения и похода в библиотеки для получения новой информации и знаний, для коммуникаций и социализации.

Век информационного общества предлагает всем его членам безграничный доступ к информационным ресурсам, за счет применения информационных технологий. Информационные технологии способствуют автоматизации работы библиотек, что позволяет оптимизировать работу сотрудников библиотеки, освободив их от рутинной ручной работы с картотекой. Благодаря автоматизации читатели получают удобный и эффективный сервис в библиотеке. Ориентируясь на информационные технологии и цифровые информационные ресурсы, библиотеки должны активно работать в информационном пространстве, не ограниченном стенами библиотеки. Ежегодная тенденция увеличения информации и потоков данных приводит к тому, что на библиотеки налагается важная задача по обеспечению хранения массива данных, поступающих в ее фонды и возможности быстрого предоставления этих данных своим читателям.

Библиотека, как социальный институт, осуществляет сбор и распространение информации, она создается и функционирует для своих читателей. Библиотека является важной частью в процессе образования и воспитания через чтение, прививая культуру и систему ценностей, складывающуюся веками. Возможность систематически использовать источники информации и знания, иметь свободный доступ к источникам — неперемное условие эффективной работы пользователя в современной библиотеке.

Библиотеки в современном обществе являются важным демократическим институтом для публичного доступа населения к информации. Поэтому важно учитывать все тенденции развития информационно-коммуникационных технологий и уметь приспособлять эти тенденции на благо библиотек. Использование информационных технологий для автоматизации работы библиотек, а также для получения и хранения информации, необходимой читателям и доступной через современные базы данных библиотек, способствует расширению традиционных границ в пользу виртуального пространства с колоссальным хранилищем данных. Виртуальный способ существования культуры характерен для современного информационного общества, но пределы виртуализации культуры до конца не изучены. Поэтому библиотека должна выступить в качестве проводника для читателя и сопровождать его в виртуальном мире. Одной из технологий, полезных для современной библиотеки, стала технология Интернета вещей, представляющая собой единую сеть, для соединения окружающих объектов реального мира и виртуальных объектов.

Технологии Интернет вещей увеличивают количество устройств, взаимодействующих не только с пользователями, но и друг с другом,

позволяя тем самым создавать комфортные для человека условия. Концепцию Интернет вещей связывают с такими технологиями как радиочастотная идентификация (РЧИ) и беспроводные сенсорные сети. Беспроводные сенсорные сети имеют распределенную, самоорганизующуюся сеть с множеством сенсоров и устройств, соединенных с помощью радиоканала между собой. Радиочастотная идентификация является методом автоматической идентификации объектов с использованием радиосигналов для считывания или записи данных, хранящихся в устройствах приема-передачи. Технологии РЧИ широко применяются в промышленности и в сфере оказания услуг. Технологии РЧИ позволяют осуществлять оперативный и точный контроль, отслеживать и вести учет перемещений многочисленных объектов.

Технологии РЧИ используются в современных библиотеках, в соответствии с ГОСТ Р ИСО 28560-3-2016 для идентификации предметов учета взамен технологии штрихового кода. РЧИ упрощает операции самостоятельного обслуживания, обеспечения безопасности и управления фондами. Стандартизация модели данных для кодирования информации в радиочастотных метках повысит экономическую эффективность библиотечных технологий, в частности, за счет повышения степени совместимости радиочастотных меток и оборудования, а также улучшение поддержки совместного использования фондов разными библиотеками [3].

Технологии РЧИ в библиотеках применяются в качестве метки-наклейки, которая содержит информацию об экземпляре (идентификаторы документа, библиотеки-владельца, тип носителя, противокражное поле по стандарту ГОСТ Р ИСО 28560-1-2014[4]). РЧИ-метки наносятся на издания, периодику, диски, после чего составляется база данных, информация в которую вводится с использованием сканера. РЧИ-метки возможно использовать не только с книгами, но и наносить на читательские билеты в виде смарт-карт, что поможет сократить время обслуживания клиента при записи книги на его имя.

Для автоматизации работы и экономии времени читателей на обслуживание возможна установка станции самообслуживания читателей (книговыдачи и возврата) библиотеки. Станции предназначены для возврата книг или записать их на свой читательский билет без привлечения персонала с помощью интуитивно понятного интерфейса на дисплее, который считывает метки с книг и смарт-карты. Рабочее место библиотекаря (станция программирования меток книговыдачи) также позволяет сотруднику за один момент произвести запись или возврат книг читателю и, кроме этого, добавить новые поступления в фонд [5].

Как уже писалось выше, возможность РЧИ-меток позволяет использовать противокражные поля на наклейках и устанавливать антикражные ворота в помещениях библиотек для обеспечения сохранности фондов библиотек. Таким образом, при попытке читателя вынести из помещения библиотеки незарегистрированную книгу, система оповестит об этом работников библиотеки. При записи книги на читательский билет пользователя происходит деактивация противокражного поля на РЧИ-метке, активация которой возможна только при возврате книги в фонд библиотеки. Вынос книги из библиотеки возможен только при деактивации РЧИ-метки.

РЧИ позволяет автоматизировать процессы книговыдачи, каталогизации и инвентаризации фондов в библиотеке. Использование РЧИ упрощает инвентаризацию фондов библиотек при наличии специального оборудования. Использование специального оборудования при РЧИ помогает осуществлять поиск книг в зале, путем ввода кода издания на дисплей и осуществления контроля за перемещением материалов в помещении библиотеки.

Кроме процессов организации обслуживания читателей, существует большая группа внутренних библиотечных процессов. Использование РЧИ-технологий приводит:

- к увеличению скорости и эргономики обработки материалов;
- к улучшению управления фондами благодаря большой скорости обработки материалов и снижения затрат времени и человеческих ресурсов на основные операции;
- к обеспечению полного контроля перемещения материалов на всех этапах жизни: начальная маркировка, выдача и прием;
- к улучшению защиты книг от потерь и краж благодаря усовершенствованной противокражной системе [6, с. 13].

Технология радиочастотных меток не дешева. Использование такой технологии могут позволить себе не все библиотеки. Во многих фондах применяется система штрих-кодов. Автоматизация библиотек с применением технологии штрих-кодов строится аналогично РЧИ. При этом штрих-коды уступают РЧИ по скорости обслуживания читателей и при инвентаризации, а также отсутствию возможности защиты книги от кражи.

Так, например, фонд Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения РАН (ГПНТБ СО РАН), насчитывающий порядка 14 млн. экземпляров, использует технологию штрих-кодирования. Из фонда ГПНТБ СО РАН выданный экземпляр уже числится за пользователем. По словам директора ГПНТБ СО РАН А.Е. Гуськова, возможно применять РЧИ в проекте «Единого читательского билета». Суть проекта в том, что пользователь

получает читательский билет, который может использовать в любой новосибирской библиотеке [5].

Применение Министерством культуры Российской Федерации технологии РЧИ для создания сети федеральных библиотек с единым читательским билетом предполагалось еще с 2015 года [7, с. 9]. Это позволит создать станции самообслуживания, в которых читатели сами будут оформлять выдачу и возврат литературы, что сократит нагрузку на библиотечных работников. Использование технологий РЧИ при создании единого читательского билета – важный прорыв в обеспечении свободного доступа читателей к библиотечным фондам в городах России.

Таким образом, информационные технологии, сопровождающие информационное общество, все глубже проникают в жизнь современного человека. В информационном обществе библиотекам необходимо отстаивать право на существование, для чего и руководству библиотек и библиотечным работникам необходимо своевременно трансформироваться под меняющиеся условия и взять на себя роль по проведению активных агитационных работ, направленных на формирование культуры взаимодействия человека с информационными технологиями, информационными базами данных, а также взаимодействия с населением в условиях информационного общества. Библиотеки должны стать ретранслятором исторически сложившихся культурных ценностей, имеющихся в фондах, и обеспечивать своевременный доступ населения к базе информационных ресурсов.

Источники:

- [1] Шрайберг Я.Л. Современные тенденции развития библиотечно-информационных технологий. / Я.Л. Шрайберг. М.: Издательство ГПНТБ России, 2002. 44 с.
- [2] Маркова Т.Б. Чтение как составная образа жизни: бумажная книга и/или электронный текст. / Т.Б. Маркова. // Библиосфера. 2013. №1. С. 7-15.
- [3] Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 28560-3-2016 «Информация и документация. Радиочастотная идентификация в библиотеках. Часть 3. Кодирование фиксированной длины». / Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». [Электр. ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>.
- [4] Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 28560-1-2014 «Информация и документация. Радиочастотная идентификация в библиотеках. Часть 1. Элементы данных и общие рекомендации по внедрению». / Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». [Электр. ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>.

- [5] Ионова А. Как изменилась библиотека с развитием IT? / А. Ионова. [Электр. ресурс]. URL: <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/kak-izmenilas-biblioteka-s-razvitiem-it>. (дата обращения 12.03.2017)
- [6] Андреева Л.Н. Радиочастотная идентификация – средство повышения эффективности работы библиотечного информационно-образовательного центра. / Л.Н. Андреева. // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2014. №4 (19). С. 12-14.
- [7] События. Новости. Даты. В библиотеках России планируется учет фондов на основе RFID-меток. // Университетская книга. 2012. №1/2. С. 6-9.

УДК 004.82
ББК 30ф

ЕЛИЗАРОВ А.М.¹, КИРИЛЛОВИЧ А.В.², ЛИПАЧЁВ Е.К.³
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского
Казанского (Приволжского) федерального университета
Казань, Россия
¹ amelizarov@gmail.com, ² alik.kirillovich@gmail.com,
³ elipachev@gmail.com

БЛОГИ В СИСТЕМЕ НАУЧНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

***Аннотация:** Приведено определение блогов и кратко описана история их появления. Технология формирования блогов охарактеризована с точки зрения их использования в научной коммуникации, в том числе, в качестве инструмента научного обсуждения и рецензирования. Приведены примеры применения блогов в образовательной деятельности и в качестве инструмента формирования новых научных проектов, еще не поддержанных ресурсами (например, грантами различных фондов и программ), для которых еще не разработаны технологии их реализации. Проведено сравнение моделей блогов и «живых публикаций». Обсуждены возможности использования блогов для организации открытого рецензирования.*

***Ключевые слова:** блоги, системы управления информацией, системы научной коммуникации, средства научного рецензирования, «живые публикации», новостные ленты.*

BLOGS IN SCIENTIFIC COMMUNICATIONS SYSTEMS

***Abstract:** The definition of blogs is given and the history of their appearance is briefly described. The technology of forming blogs is characterized from the point of view of their use in scientific communication, including, as a tool for scientific discussion and review. Examples are given of the use of blogs in education and as a tool for the formation of new scientific projects that have not yet been supported by resources (for example, grants of various funds and programs) for which technologies for their implementation have not yet been developed. Comparison of blog models and “live publications” is carried out. The possibility of using blogs to organize an open peer review was discussed.*

***Keywords:** blogs, information management systems, scientific communication systems, scientific peer review tools, “live publications”, news feeds.*

Введение

В настоящее время Веб и интернет все в большей степени становятся не только инструментом, но и основной средой научно-образовательной деятельности в мире. В связи с этим значительно изменяются старые и появляются новые формы научных коммуникаций. Одной из таких новых форм стали блоги.

Термин «веблог» (weblog) введен в 1997 году Йорном Баргером. Этот термин образован из двух слов «web» и «log» и обозначает «сетевой журнал». В 1999 году появилась краткая форма — «блог», которая получила широкое распространение и стала частью сетевого лексикона [1].

В современном понимании блог — это сайт, работающий на специальном программном обеспечении, которое автоматизирует размещение записей (постов). Как правило, эти записи расположены в обратном хронологическом порядке; к ним можно оставлять комментарии; организованы они с помощью тегов (неиерархического набора ключевых слов) (см., например, [2]).

В настоящей работе технология формирования блогов охарактеризована с точки зрения их использования в научной коммуникации, в том числе, в качестве инструмента научного обсуждения

и рецензирования. Приведены примеры применения блогов в образовательном процессе, а также в качестве инструмента формирования новых научных проектов, еще не поддержанных ресурсами (например, грантами различных фондов и программ), для которых еще не разработаны технологии их реализации. Проведено также сравнение моделей блогов и «живых публикаций». Обсуждены возможности использования блогов для организации открытого рецензирования.

1. Научные коммуникации в цифровой среде

Как известно, исторически основными средствами обмена информацией в цифровой среде были электронная почта, форумы и блоги (см. [3]). Форумы — это сетевое тематическое сообщество, объединяющее пользователей по интересам. С расширением интернета появились новые формы коммуникации, базирующиеся на социальных сетях. В результате активность форумов значительно снизилась.

Интернет-активность ученого, часто рассматриваемая как его обязанность (см., например, [4]), предполагает использование всех возможных средств коммуникаций, тем более, что сегодня интернет предлагает новые, более продуктивные формы для этого. Например, автор научной статьи имеет возможность непрерывно развивать, дополнять и совершенствовать свою публикацию, превращая ее в динамический документ. Для обозначения таких документов используется термин «живая публикация» — это научная работа, размещенная в интернете в свободном доступе и постоянно поддерживаемая авторами в актуальном состоянии [5, 6].

Самый известный пример ресурса, работающего по модели «живых публикаций», — сетевая энциклопедия Википедия. Однако отсутствие процедуры научного рецензирования материалов, размещаемых в Википедии, несколько снижает научный статус этих публикаций.

Удачным примером реализации модели «живых публикаций» является Стэнфордская философская энциклопедия (<https://plato.stanford.edu/>). Все статьи этой энциклопедии написаны специалистами в соответствующих дисциплинах и прошли процедуру рецензирования. Авторы поддерживают статьи в актуальном состоянии, периодически обновляя их. Каждое новое обновление статьи снова подвергается процедуре рецензирования, причем ведется история версий публикации (имеется возможность сослаться как на последнюю, так и на любую из предыдущих версий статьи) [7–10].

С нашей точки зрения, модель «живых публикаций» применима не ко всем типам публикаций: она эффективна для таких вторичных

источников информации, как энциклопедические статьи, обзоры и справочные ресурсы; для первичных источников информации в большей степени оправдано использование модели традиционных публикаций.

Другим средством поддержания интернет-активности ученого являются блоги.

2. Блоги в научном и образовательном сообществах

Многие известные научные блоги являются основным источником уникальной информации, часто полученной еще до выхода в свет соответствующих публикаций. Примером служит блог известного современного математика Стивена Вольфрама, который поддерживает его на своем сайте (<http://blog.stephenwolfram.com/>). Здесь представлены идеи и результаты по развитию системы символьных вычислений Mathematica, машины вычислительных знаний и вопросно-ответной системы Wolfram | Alfa (<http://www.wolframalpha.com/>). Другой пример – блог проекта построения Всемирной цифровой математической библиотеки (WDML) (<https://blog.wias-berlin.de/imu-icm-panel-wdml/>).

На сайтах научных журналов и проектов блоги используются как новостные ленты. Мы считаем, что блог – это формат, а лента – тип содержания.

Исследование по использованию блогов в высшей школе проведено в [11]. В качестве примера образовательного блога отметим Harrix Блог (<http://blog.harrix.org/>).

3. Блоги как средство организации научного рецензирования

Рецензирование – ключевой инструмент обеспечения качества научных публикаций. Традиционное рецензирование имеет следующие отличительные черты: рецензирование осуществляется небольшим количеством специально приглашенных экспертов; рецензент остается анонимным для автора и научного сообщества; текст рецензии известен только издателю и автору и, как правило, не публикуется; рукопись не публикуется до завершения процесса рецензирования.

Открытое рецензирование является альтернативой традиционному рецензированию, и, как правило, имеет как минимум один из следующих отличительных признаков [12, 13]: имя рецензента является открытым; текст рецензии публикуется вместе со статьей; круг возможных рецензентов не ограничен; текст рукописи доступен научному сообществу еще во время процесса рецензирования.

Открытое рецензирование имеет ряд преимуществ перед традиционным, связанное с качеством рецензирования, выявлением конфликта интересов и привлечением более широкого круга экспертов [12, 14]. Одной из разновидностей открытого рецензирования является краудсорсинг-рецензирование, при котором в процессе рецензирования может принять участие любой представитель научного сообщества. Краудсорсинг-рецензирование может осуществляться централизованно на площадке журнала или полностью децентрализованно. В качестве инструмента для децентрализованного краудсорсинг-рецензирования могут быть использованы блоги. Примером использования блогов для краудсорсинг-рецензирования было обсуждение статьи Виная Деолаликара с предполагаемым решением классической проблемы о равенстве классов P и NP. В рецензировании приняло участие несколько десятков математиков со всего мира, в результате доказательство было признано ошибочным [15].

Заключение

Охарактеризована технология формирования блогов с точки зрения их использования в научной коммуникации, в том числе, в качестве инструмента научного обсуждения и рецензирования. Приведены примеры применения блогов в научной и образовательной деятельности. Проведено сравнение моделей блогов и «живых публикаций». Обсуждены возможности использования блогов для организации открытого рецензирования.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности, проект 1.2368.2017/ПЧ, и при частичной финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научных проектов №№ 15-07-08522, 15-47-02472.

Источники:

- [1] Кронгауз М.А. Самоучитель олбанского. М.: АСТ, 2016. 416 с.
- [2] Кириллович А.В. Информационная архитектура блогов // Электронные библиотеки. 2017. Т. 20. № 2.
- [3] Efimova L. Passion at Work: Blogging Practices of Knowledge Workers. / PhD thesis. Enschede, The Netherlands, 2009. 273 p.
- [4] Горбунов-Посадов М.М. Интернет-активность как обязанность ученого. [Электр. ресурс]. URL: <http://keldysh.ru/gorbunov/duty.htm> (Редакция от 25.02.2017.).
- [5] Горбунов-Посадов М.М. Живая публикация. [Электр. ресурс]. URL: <http://keldysh.ru/gorbunov/live.htm> (Редакция от 04.03.2017.).

- [6] Паринов С.И., Когаловский М.Р. «Живые» документы в электронных библиотеках // Прикладная информатика. 2009. №6(24). С. 123–131.
- [7] About the Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электр. ресурс]. URL: <https://plato.stanford.edu/about.html>.
- [8] Perry J. and Zalta E.N. Why Philosophy Needs a 'Dynamic' Encyclopedia. Nov. 1997. [Электр. ресурс]. URL: <https://plato.stanford.edu/pubs/why.html>.
- [9] The Stanford Encyclopedia of Philosophy: A Developed Dynamic Reference Work / Colin Allen, Uri Nodelman, and Edward N. Zalta. // Metaphilosophy. 33/1-2 (January 2002). P. 210–228; reprinted in CyberPhilosophy: The Intersection of Philosophy and Computing / James H. Moor and Terrell Ward Bynum (eds.). Oxford: Blackwell, 2002. – 201–218.
- [10] Allen C., Nodelman U. and Zalta E.N. Stanford Encyclopedia of Philosophy: A Dynamic Reference Work // Moor J.H., Bynum T.W. (eds). CyberPhilosophy: The Intersection of Philosophy and Computing. Wiley-Blackwell, 2003. 320 p.
- [11] Halic O., Lee D., Paulus T., Spence M. To Blog or not to Blog: Student Perceptions of Blog Effectiveness for Learning in a College-level Course // The Internet and Higher Education. 2010. V. 13, Issue 4. P. 206–213. DOI: 10.1016/j.iheduc.2010.04.001.
- [12] Ford E. Defining and Characterizing Open Peer Review: A Review of the Literature // Journal of Scholarly Publishing. 2013. V. 44. No. 4. P. 311–326.
- [13] Ross-Hellauer T. Defining Open Peer Review: Part Two – Seven Traits of OPR. 2 November 2016. [Электр. ресурс]. URL: <https://blogs.openaire.eu/?p=1410>.
- [14] Janowicz K., Hitzler P. Open and Transparent: the Review Process of the Semantic Web Journal // Learned Publishing. 2012. V. 25, Issue 1. P. 48–55.
- [15] Deolalikar P vs NP paper [Электр. ресурс]. URL: http://michaelnielsen.org/polymath1/index.php?title=Deolalikar_P_vs_NP_paper.

УДК 004.4
ББК 30ф

ЕЛИЗАРОВ А.М.¹, ЛИПАЧЁВ Е.К.², ХАЙДАРОВ Ш.М.³

Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского
Казанского (Приволжского) федерального университета
Казань, Россия

¹ amelizarov@gmail.com, ² elipachev@gmail.com, ³ 15jkeee@gmail.com

СТРУКТУРА И СЕРВИСЫ ЦИФРОВОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ БИБЛИОТЕКИ LOBACHEVSKII-DML

***Аннотация:** Представлены результаты разработки электронной математической библиотеки Lobachevskii-DML. Описаны цели создания этой электронной библиотеки, методы управления математическим контентом на основе семантических технологий, взаимодействие с информационными системами научных журналов, система сервисов по поддержке жизненного цикла математического документа.*

***Ключевые слова:** электронные публикации, интеграция данных, электронные библиотеки, электронные математические библиотеки, системы управления информацией, электронная библиотека Lobachevskii DML.*

ELIZAROV A.M.¹, LIPACHEV E.K.², KHAYDAROV S.M.³

N.I. Lobachevskii Institute of Mathematics and Mechanics,
Kazan (Volga Region) Federal University
Kazan, Russia

¹ amelizarov@gmail.com, ² elipachev@gmail.com, ³ 15jkeee@gmail.com

STRUCTURE AND SERVICES DIGITAL MATHEMATICAL LIBRARY LOBACHEVSKII-DML

***Abstract:** We present the results of the development of the electronic mathematical library Lobachevskii-DML. We describe the goals of this electronic library, the methods of managing mathematical content on the basis of semantic technologies. We note the interaction with the information systems of scientific journals. We are a system of services to support the life cycle of a mathematical document.*

***Keywords:** electronic publishing, library automation, machine-actionable digital library, digital mathematics library, DML, WDML, Lobachevskii-DML.*

Введение

Перевод знаний в цифровую форму и перемещение научных коммуникаций в сетевое пространство не только изменили сложившуюся научную инфраструктуру, но и поставили новые задачи по управлению знаниями. Как известно, необходимым элементом научного исследования является описание связей новых научных результатов с ранее полученными. В современных условиях для выполнения этого требования необходимо наличие в сети научного контента, как современного, так и ставшего уже классическим. В определенной степени задачу перехода от хранения бумажных документов к управлению цифровым контентом решают традиционные библиотеки, использующие в своей работе сетевой инструментарий и тем самым существенно расширившие стандартные функции библиотек. Частью формируемой новой научной электронной инфраструктуры являются электронные библиотеки (см., например, [1, 2]).

Особенности математических документов (а это не только преобладание формульного содержания над текстовым, но и логическая структура документов, состоящих из определений, теорем и доказательств) требуют специальных методов управления электронным контентом. Это принципиально важно даже для таких стандартных функций, реализуемых в Сети, как поиск, аннотирование и формирование рекомендаций (см., например, [3–6]).

С 2001 года в рамках различных международных проектов разрабатываются методы управления электронным математическим контентом. Основной целью этих проектов является создание общей инфраструктуры электронных математических библиотек, обеспечивающей доступ к математическим знаниям, сконцентрированным в локальных коллекциях научных журналов, сборников и книг. Например, Европейский проект EuDML (<https://eudml.org/>) направлен на интеграцию европейских математических ресурсов (см., например, [7]). Глобальная инициатива WDML (World Digital Mathematical Library) ставит основной задачей объединение в распределенной системе электронных коллекций всего корпуса электронных математических документов [8]. Определяющая роль в этом объединении отведена национальным электронным математическим библиотекам. Примерами таких библиотек являются Общероссийский математический портал Math-Net.Ru [9], Czech Digital Mathematics Library (DML-CZ, <http://dml.cz/>) [10], Centre de Diffusion de Revues Académiques Mathématiques (CEDRAM, <http://www.cedram.org/>), Numerisation de Documents Anciens Mathématiques (NUMDAM, <http://www.cedram.org/>).

В настоящей работе представлена электронная библиотека Lobachevskii Digital Mathematical Library (Lobachevskii-DML, <http://www.lobachevskii-dml.ru/>), объединяющая электронные коллекции математических документов Казанского университета и предоставляющая возможности навигации по понятиям и объектам, выделенным из документов.

Структура Lobachevskii-DML

Lobachevskii-DML — это цифровая математическая библиотека, построенная по принципу управления объектами математического знания, а не математическими документами. В ее основу заложен фундаментальный принцип WDML — принцип создания сети математической информации, которая основана на знаниях, содержащихся в публикациях, представленных в электронных коллекциях. При этом электронная математическая библиотека рассматривается как большой открытый набор математической библиографической информации и математических понятий (аксиом, определений, теорем, доказательств, формул, уравнений, чисел, множеств, функций и др.), а также объектов (например, групп, колец), агрегированных из различных источников [8].

При проектировании цифровой библиотеки Lobachevskii-DML использовались полученные нами ранее результаты по управлению математическими знаниями [4–6], а также разработанные методы структурного и семантического анализа математических документов [11–14]. Учтен опыт, приобретенный при проектировании платформы Science.Tatarstan [15], а также использованы подходы, апробированные при внедрении в практику работы научных журналов информационной системы Open Journal System (OJS) [16, 17].

Сервисы библиотеки Lobachevskii-DML

Начиная с 2003 года, для навигации в архиве статей электронного журнала Lobachevskii Journal of Mathematics (LJM) нами были разработаны сервисы, основанные на технологиях Семантического Веба [18, 19]; в соответствии со стандартом RDF построена иерархическая модель метаданных публикаций. В электронной коллекции LJM за 1998–2007 годы, размещенной в Lobachevskii-DML, реализован поиск по формулам, основанный на методе поиска по MathML-представлению документов, предложенному в [20–22]. Для расширения набора документов, обрабатываемых поисковым сервисом, ведутся исследования по автоматизации процессов семантического представления документов.

Предложена система сервисов, предоставляющих веб-инструменты подготовки публикации в TeX-формате [23]. Сервисы организованы в виде конструкторов, позволяющих в интерактивном режиме оформить статью в соответствии со стилиевыми требованиями журнала, выполнить проверку на соответствие стилиевым требованиям научного журнала, снабдить статью ключевыми словами и оформить библиографию по специальному шаблону. Сервис подготовки списка литературы позволяет оформить библиографию в соответствии с правилами научных журналов, представленных в электронной библиотеке. Имеется также возможность в интерактивном режиме выбрать тип публикации и затем ввести выходные данные в поля формы. Кроме того, предусмотрены возможности конвертации библиографических данных, оформленных в системе BibTeX, а также размеченных командами пакета amsbib (разработанного в рамках проекта MathNet), а также выбора общепринятого сокращения названия журнала из сформированного перечня сокращений большинства научных журналов.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности, проект 1.2368.2017/ПЧ, и при частичной финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научных проектов №№ 15-07-08522, 15-47-02472.

Источники:

- [1] Lesk M. Understanding Digital Library. 2nd Ed. Elsevier Inc., 2005. 424 p.
- [2] Bouche T. Digital Mathematics Libraries: The good, the bad, the ugly // Mathematics in Computer Science. 2010. No 3. P. 227–241. DOI: 10.1007/s11786-010-0029-2.
- [3] Carette J., and Farmer W.M. A Review of Mathematical Knowledge Management. // Carette J. et al. (eds.) Intelligent Computer Mathematics. LNCS. 2009. V. 5625. P. 233–246. DOI: 10.1007/978-3-642-02614-0_21.
- [4] Elizarov A.M., Kirillovich A.V., Lipachev E.K., Nevzorova O.A., Solovyev V.D., and Zhiltsov N.G. Mathematical knowledge representation: semantic models and formalisms // Lobachevskii Journal of Mathematics. 2014. V. 35. No 4. P. 348–354. DOI: 10.1134/S1995080214040143.
- [5] Елизаров А.М., Кириллович А.В., Липачев Е.К., Невзорова О.А. Управление математическими знаниями: онтологические модели и цифровые технологии // Аналитика и управление данными в областях с интенсивным использованием данных. XVIII межд. конф. DAMDID/RCDL'2016. М.: ФИЦ ИУ РАН, 2016. С. 95–101 (CEUR Workshop Proceedings. 2016. V. 1752. P. 44–50. [Электр. ресурс]. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1752/paper08.pdf>).

- [6] Елизаров А.М., Жижченко А.Б., Жильцов Н.Г., Кириллович А.В., Липачёв Е.К. Онтологии математического знания и рекомендательная система для коллекций физико-математических документов // Доклады Академии наук. 2016. Т. 467 (4). С. 392–395. DOI: 10.7868/S0869565216100042.
- [7] Sylwestrzak W., Borbinha J., Bouche T., Nowinski A., and Sojka P. EuDML – Towards the European Digital Mathematics Library. // Sojka, P. (ed.) Towards a Digital Mathematics Library. Paris: Masaryk University Press, 2010. P. 11–26. [Электр. ресурс]. URL: http://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/702569/DML_003-2010-1_5.pdf.
- [8] Developing a 21st Century Global Library for Mathematics Research. Washington: The National Academies Press, 2014. 131 p. [Электр. ресурс]. DOI: <https://doi.org/10.17226/18619>.
- [9] Chebukov D.E., Izaak A.D., Misyurina O.G., Pupyrev Yu.A., and Zhizhchenko A.B. Math-Net.Ru as a Digital Archive of the Russian Mathematical Knowledge from the XIX Century to Today. Intelligent Computer Mathematics // LNCS. 2013. V. 7961. P. 344–348. DOI: 10.1007/978-3-642-39320-4_26.
- [10] Bartošek M., Lhoták M., Rákosník J., Sojka P., and Šárfy M. The DML-CZ Project: Objectives and First Steps. // Borwein J.M., Rocha E.M., Rodrigues J.F. (eds.) Communicating Mathematics in the Digital Era. A K Peters, Ltd., 2008. P. 75–86.
- [11] Елизаров, А.М., Зуев, Д.С., Липачев, Е.К., Малахальцев, М.А. Сервисы структурирования математического контента и интеграция электронных математических коллекций в научное информационное пространство // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции. Тр. XIV Всерос. науч. конф. RCDL-2012. Переславль-Залесский, 15–18 октября 2012 года. Переславль-Залесский, 2012. С. 309–312 (CEUR Workshop Proceedings. 2012. V. 934. P. 309–312. [Электр. ресурс]. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-934/paper47.pdf>).
- [12] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Хохлов Ю.Е. Семантические методы структурирования математического контента, обеспечивающие расширенную поисковую функциональность // Информационное общество. 2013. № 1–2. С. 83–92.
- [13] Биряльцев Е.В., Елизаров А.М., Жильцов Н.Г., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы анализа семантических данных математических электронных коллекций // Научно-техническая информация. Сер. 2. Информационные процессы и системы. 2014. №4. С. 12–17.
- [14] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы и средства семантического структурирования электронных математических документов // Доклады Академии наук. 2014. Т.457(6). С. 642–645. DOI: 10.7868/S0869565214240049.
- [15] Ахметов Д.Ю., Герасимов А.Н., Грачев А.О., Елизаров А.М., Липачёв Е.К. Облачная платформа поддержки электронных научных изданий // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. 2014. № 1-1 (12). С. 13–19.

- [16] Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Информационные системы управления электронными научными журналами // Научно-техническая информация. Сер. 1: Организация и методика информационной работы. 2014. № 3. С. 31–38. DOI: 10.3103/S0147688214010109.
- [17] Elizarov A., Lipachev E., Zuev D. Mathematical content semantic markup methods and open scientific e-journals management systems // Communications in Computer and Information Science. 2014. V. 468. P. 242–251. DOI: 10.1007/978-3-319-11716-4_22.
- [18] Глухов В.А., Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Малахальцев М.А. Электронные научные издания: переход на технологии Семантического Веба // Электронные библиотеки. 2007. Т. 10. № 1.
- [19] Веселаго В.Г., Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Малахальцев М.А. Формирование и поддержка физико-математических электронных научных изданий: переход на технологии Семантического Веба. // Научно-исследовательский институт математики и механики им. Н.Г. Чеботарева Казанского государственного университета. 2003–2007 гг. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2008. С. 456–476.
- [20] Елизаров А.М., Липачев Е.К., Малахальцев М.А. Веб-технологии для математика. Основы MathML. М.: Физматлит, 2010. 198 с.
- [21] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Малахальцев М.А. Технологии MathML поиска по формулам в электронных математических коллекциях // Межд. науч.-практ. конф. ИТОН-2012. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2012. С. 85–86.
- [22] Елизаров А.М., Липачев Е.К., Малахальцев М.А. Сервисы электронных естественнонаучных коллекций, построенные на основе технологии MathML // Научный сервис в сети Интернет: суперкомпьютерные центры и задачи. М.: МГУ, 2010. С. 533–534.
- [23] Ахметов Д.Ю., Елизаров А.М., Липачев Е.К. Информационные системы и сервисы комплексной поддержки периодических научных изданий // Научный сервис в сети Интернет. Тр. XVII Всерос. науч. конф. М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2015. С. 16–25.

УДК 378.0
ББК 74.5

ЕРШОВА Н.Ю.¹, НАЗАРОВ А.И.²

Петрозаводский государственный университет
Петрозаводск, Россия

¹ ershova@petsu.ru, ² anazarov@petsu.ru

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с внедрением в рабочие планы магистрантов электронных ресурсов, ранее разработанных в рамках программ дополнительного профессионального образования.

Ключевые слова: дистанционное обучение, программы дополнительного профессионального образования, электронный реестр образовательных программ.

ERSHOVA N.Y.¹, NAZAROV A.I.²

Petrozavodsk State University
Petrozavodsk, Russian

¹ ershova@petsu.ru, ² anazarov@petsu.ru

PRACTICES OF APPLICATION OF TOPICAL ELECTRONIC RESOURCES FOR PREPARATION OF MASTERS

Abstract: The questions related to the introduction into the work plans of undergraduates of electronic resources, previously developed in the framework of additional professional education programs, are discussed in the article.

Keywords: distance learning, additional professional education programs, electronic register of educational programs.

Подготовка специалистов в высшей школе в условиях быстро развивающихся технологий носит отложенный характер: работодатели формулируют заказ на квалифицированные кадры сегодня, а подготовленные для этого специалисты появятся на рынке труда через четыре–шесть лет. В данных условиях актуализировать подготовку выпускников высшей школы помогают программы дополнительного профессионального образования (ДПО).

Коллектив преподавателей и сотрудников Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) с 2014 года участвует в проектах Фонда инфраструктурных и образовательных программ (ФИОП) (группа РОСНАНО) по разработке дополнительных профессиональных образовательных программ повышения квалификации для предприятий наноиндустрии. Работа над проектом включает два этапа: собственно разработку программы ДПО и проведение апробации с последующей корректировкой программы.

На начальном этапе проектирования программы ДПО выявляются квалификационные дефициты предприятия, что предполагает ознакомление с перспективами его развития в целом, уточнение кратко- и среднесрочных планов совершенствования технологической базы предприятия, определение новых и/или модернизацию имеющихся трудовых функций инженерных кадров. Далее, уточнив трудовые функции по соответствующим профессиональным стандартам и запросы предприятия, разработчики совместно с заказчиком программы ДПО формулируют профессиональные компетенции по целевым группам слушателей. После этого выстраивается единая матрица компетенций и проектируется структура программы, содержание и технологии обучения. Общепрофессиональные и профессиональные модули программы формируются из набора учебных дисциплин, реализующих компетентный подход, заявленный также в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС).

Таким образом, разработанная программа ДПО удовлетворяет актуальным и перспективным запросам работодателей. Отдельные образовательные модули программы ДПО могут оперативно использоваться при подготовке магистров по направлениям «Электроника и наноэлектроника», «Приборостроение», «Информатика и вычислительная техника».

Обязательным условием участия в проектах ФИОП является реализация одного из модулей программы ДПО в дистанционном формате. Так, в настоящее время в учебные планы подготовки магистров включены общепрофессиональные дисциплины «Технологии СБИС», «Методы тестирования интегральных микросхем»,

«Физические основы микроэлектромеханических систем», разработанные ранее в программах ДПО.

Дистанционный формат представления курсов для магистров и слушателей программ ДПО имеет свои особенности. Раскроем их на примере учебной дисциплины «Физические основы микроэлектромеханических систем». Одноименный образовательный ресурс (сетевой образовательный модуль) был спроектирован на платформе электронного обучения Blackboard, которая широко используется нами для организации самостоятельной работы бакалавров [1] и подготовки студентов-заочников [2].

Структура сетевого образовательного модуля (рис. 1) и формат представления учебного материала, предназначенного для магистрантов, был сохранен. Учебный материал разбит на тематические модули, представленные в виде расширенного конспекта лекций, презентаций и ссылок на информационно-образовательные интернет-ресурсы. Для облегчения усвоения терминологии создан глоссарий. Каждый тематический модуль содержит оценочные средства (задания различного типа), предназначенные для проверки уровня усвоения содержательной части модуля. В качестве оценочных средств используются тесты и творческие задания.

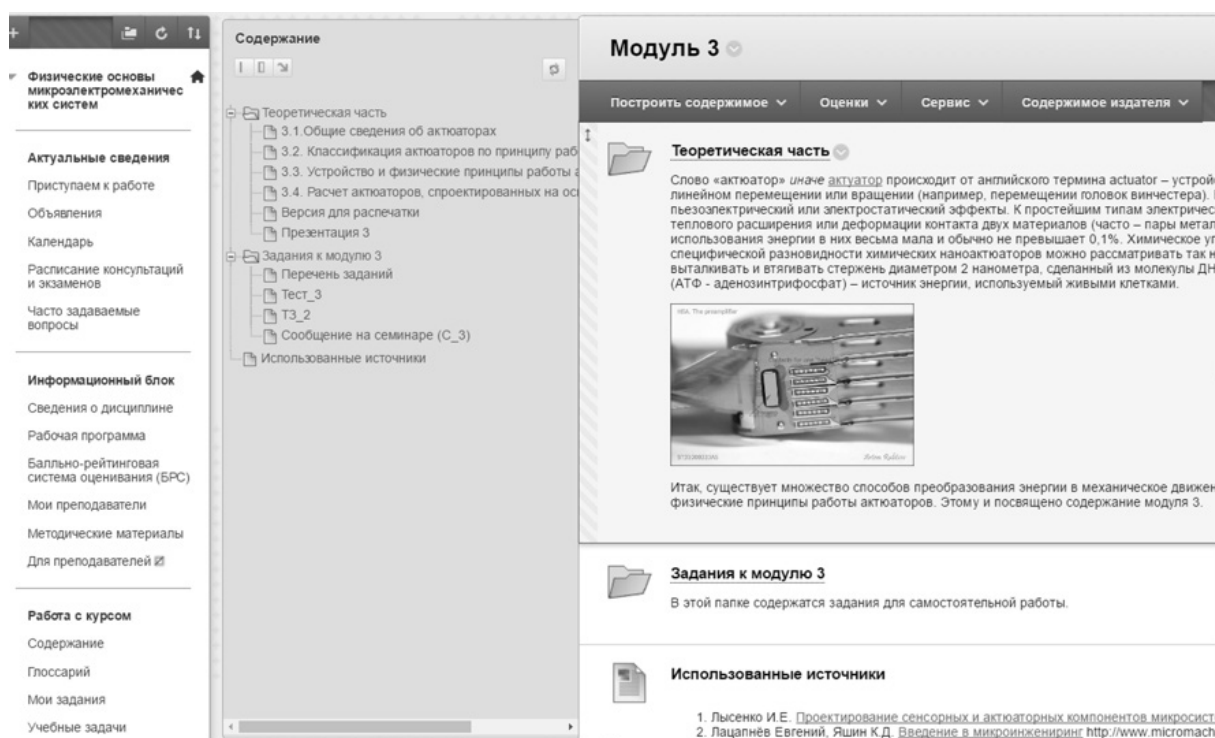


Рис. 1. Фрагмент сетевого образовательного модуля «Физические основы микроэлектромеханических систем»

Вопросы тестов направлены на проверку знаний по рассматриваемой теме. С их помощью выявляется уровень владения терминологией и умение решать типовые практико-ориентированные задачи по теме модуля. Творческие задания направлены на проверку степени владения учебным материалом. Задания могут быть представлены в форме вопроса, на который нужно дать развернутый ответ или представить расчеты. Результат выполнения задания необходимо оформить в формате doc или docx и прикрепить соответствующий файл в качестве ответа на вопрос задания. Файл может содержать фотографию письменно оформленного решения.

Приведем пример одного из творческих заданий: *«Рассчитайте максимальный размер объекта, который можно захватить с помощью системы, состоящей из двух биморфных консольных балок, при ее нагревании от 25 до 60°C. Балки сформированы из слоев (полосок) кремния и металла, равной толщины $h = 100$ нм. При комнатной температуре консольные балки соприкасаются друг с другом со стороны кремния и имеют длину, равную 1 мкм. Обоснуйте выбор материалов биморфной балки. Изобразите конструкцию микрозахвата и приведите изображение (фотографию) аналогичного МЭМС-устройства».*

При выполнении этого задания студенты должны продемонстрировать знания в области физики твердого тела, умение проводить расчеты и давать их интерпретацию, умение вести поиск информации, владение пакетами прикладных программ.

По окончании работы с сетевым образовательным модулем студенты выполняют индивидуальное задание. Для этого они объединяются в мини группы по 2–3 человека. Результаты выполнения индивидуальных заданий докладываются на итоговом семинаре.

Работа с сетевым образовательным модулем в существенной степени ориентирована на самостоятельную деятельность студентов. Роль преподавателя сводится к подбору и представлению учебного материала в сетевом образовательном модуле, формулировке заданий, оказанию консультаций (в т.ч. онлайн) и оцениванию результатов обучения с помощью интегрированной в образовательный модуль балльно-рейтинговой системы.

При внедрении в учебный процесс профессиональных модулей программ ДПО необходима адаптация матрицы компетенций и учебно-методических материалов (УММ) к требованиям ФГОС. Например, в программе ДПО необходимо сформировать ПК «проектировать и реализовывать цифровые устройства на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) в соответствии с техническим заданием, используя автоматизированные средства

проектирования». А в ФГОС по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника заявлена ПК-11 «участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники». Формируя промежуточные образовательные результаты для профессиональной компетенции программы ДПО, мы можем научить магистров применять знания, умения и практический опыт для успешной деятельности в области проектирования средств вычислительной техники.

В таблице приведен фрагмент матрицы компетенций по дисциплине «Проектирование микропроцессорных систем», изучаемой на 6 курсе магистратур по направлениям подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и 12.04.01 Приборостроение. Матрица была изначально спроектирована для инженеров-разработчиков устройств на основе ПЛИС по программе повышения квалификации в области современных технологий проектирования, разработки, сборки, корпусирования и тестирования интегральных микросхем с топологическими нормами 45 нм.

Все разработанные в программе ДПО учебные материалы применяются на практических занятиях дисциплины «Проектирование микропроцессорных систем». В настоящее время УММ размещены на платформе электронного обучения Blackboard и вскоре будут опубликованы.

Таблица

**Матрица компетенций по дисциплине
«Проектирование микропроцессорных систем»**

| | |
|---|--|
| ПК-5 (Приборостроение) Разрабатывать функциональные схемы приборов и систем с определением их структуры и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы | |
| ПК-11 (Информатика и вычислительная техника) Участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники | |
| Опыт практической деятельности: Получил опыт проектирования цифрового устройства на основе ПЛИС в САПР Quartus II Web Edition | |
| Умения | Знания |
| У1. Умеет разрабатывать структурную схему цифрового устройства на основе ПЛИС | З1. Знать принципы конструирования и этапы и методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники |
| | З2. Знает классификацию, параметры и характеристики ПЛИС, основной функциональный состав ПЛИС, типовые схемы подключения и конфигурирования ПЛИС |

| Умения | Знания |
|--|---|
| У2. Умеет настраивать среду проектирования ПЛИС под аппаратную платформу в САПР Quartus II Web Edition | 33. Знает функциональные возможности и основные инструменты САПР Quartus II Web Edition |
| | 34. Знает иерархию описаний проекта в САПР Quartus II Web Edition |
| | 35. Знает алгоритм выбора ПЛИС в САПР Quartus II Web Edition и характеристики и режимы работы стенда miniDiLab-CIV |
| У3. Умеет реализовывать типовые алгоритмы на языке программирования аппаратных средств Verilog и в схемном редакторе САПР Quartus II | 36. Знает возможности, назначение и синтаксис языка описания аппаратуры Verilog и/или VHDL |
| | 37. Знает структуру описания отдельных функциональных модулей на Verilog и/или VHDL |
| | 32. Знает классификацию, параметры и характеристики ПЛИС, основной функциональный состав ПЛИС, типовые схемы подключения и конфигурирования ПЛИС |
| У4. Умеет моделировать режимы работы спроектированного устройства | 38. Знает варианты оптимизации проекта в САПР Quartus II (по занимаемой площади кристалла, быстродействию и т.д.) |
| | 39. Знает принципы отладки с использованием аппаратных инструментов визуализации выходных данных и этапы моделирования, отладки и верификации проекта с использованием инструментов визуализации выходных данных (SignalTap, In-System Memory Content Editor) |

С анонсами программ ДПО можно ознакомиться в электронном реестре образовательных программ ФИОП (см. рис. 2 ниже). Электронный реестр образовательных программ ФИОП (группа РОСНА-НО) [3] позволяет получить первое представление о специальностях (группах слушателей), дополнительных профессиональных компетенциях и использованных педагогических технологиях в опубликованных программах ДПО.

В 2016 году стартовал новый проект, в рамках которого пользователям (вузам, студентам, преподавателям и т.д.) предоставляется доступ ко всем учебным материалам программ ДПО, разработанным по заказу предприятий в содружестве с ФИОП. Таким образом, у высших учебных заведений появляется возможность быстрого реагирования на запросы работодателей в высокотехнологичных сферах, используя возможности электронных ресурсов и дистанционных образовательных технологий.

startbase Войти / Регистрация 8 495 223-26-21 Поиск по Startbase

участники знания задачи технологии проекты предприятия продукция маркет образование **реестры**

Реестр образовательных программ О реестре Программы Учреждения Запросы

Образовательная программа №98 [Связаться с командой](#)

Современные технологии проектирования, разработки, сборки, корпусирования и тестирования интегральных микросхем с топологическими нормами 45 нм [Подписаться](#)

Дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации инженерных кадров в области современных технологий производства интегральных микросхем (ИМС): 1.Инженеры-разработчики структуры и топологии ИМС 2.Инженеры-технологи сборки, корпусирования и тестирования ИМС 3.Инженеры-разработчики устройств на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) 4.Инженеры-исследователи по синтезу и анализу новых полупроводниковых материалов, функциональных устройств на их основе

категории: [Электроника](#) [Наноматериалы](#)

Рис. 2. Электронный реестр образовательных программ ФИОП

Источники:

- [1] Назаров А.И. Применение сетевых форм организации обучения физике в бакалавриатах инженерных направлений подготовки [Текст]. / А.И. Назаров, О.В. Сергеева, Н.Ю. Ершова. // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2013. Т. 2. Вып.1. С. 128–134.
- [2] Мошкина Е.В. Практика дистанционного обучения физике студентов заочного отделения / Д.В. Елаховский, А.И. Назаров. // Непрерывное образование: XXI век. Петрозаводск, 2016. №4(16). [Электр. ресурс]. URL: <http://i121.petrso.ru/journal/article.php?id=3345>.
- [3] Электронный реестр образовательных программ ФИОП. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.startbase.ru/edu/> (дата обращения: 25.03.2017).

УДК 004.82
ББК 30ф

Ёлкин И.В.

Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского
Казанского (Приволжского) федерального университета
Казань, Россия
elkin.ivan.v@gmail.com

МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ СЕМАНТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В КОЛЛЕКЦИЯХ ЭЛЕКТРОННЫХ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

***Аннотация:** Описаны методы выделения семантических связей в электронных коллекциях математических документов. Представлен прототип системы, реализованный в виде сервиса электронной математической библиотеки Lobachevskii-DML. Указаны возможные расширения функционала системы на основе использования методов текстовой аналитики и онтологий математических знаний.*

***Ключевые слова:** электронные публикации, метаданные, анализ текста, выделение терминов, извлечение связей, семантические технологии, интеграция данных, электронные библиотеки, электронные математические библиотеки.*

METHOD OF ORGANIZING SEMANTIC RELATIONS IN COLLECTIONS OF ELECTRONIC PHYSICAL-MATHEMATICAL DOCUMENTS

***Abstract:** Methods for extracting semantic links in electronic collections of mathematical documents are described. A prototype of the system, implemented as a service of the electronic mathematical library Lobachevskii-DML, is presented. Possible extensions of the functional of the system are indicated on the basis of the use of textual analysis methods and ontologies of mathematical knowledge.*

***Keywords:** digital papers, metadata, text analysis, terminology extraction, links extraction, relations extraction, semantic technologies, data integration, digital libraries, digital mathematical libraries.*

Введение

В современном понимании функционал электронных библиотек уже не может ограничиваться функцией хранения документов, но в большей степени призван предоставлять дополнительные сервисы, облегчающие навигацию среди постоянно возрастающего количества информации. При работе с научной информацией важным качеством сервисов информационных систем является установление близких (в том или ином смысле) исследований. Важная роль отводится методам семантического структурирования контента научных электронных библиотек, а также методам организации связей между информационными объектами документов этих библиотек [1]. На парадигме управления объектами основан проект Всемирной цифровой математической библиотеки (World Digital Mathematical Library, WDML). В руководящем документе проекта отмечено, что сбор и организация данных по математическим объектам должны быть приоритетом любой разработки цифровой математической библиотеки [2]. К таким объектам, в частности, относятся математические символы и последовательности, математические формулы, библиографические данные.

В настоящей работе предложены методы выделения семантических связей в электронных коллекциях математических документов. Представлен прототип системы, реализованный в виде сервиса

электронной математической библиотеки Lobachevskii-DML (<http://lobachevskii-dml.ru>). Описана модель организации семантических связей электронной библиотеки Lobachevskii-DML. Указаны возможные расширения функционала системы на основе использования методов текстовой аналитики и онтологий математических знаний.

1. Организация электронных библиотек на основе управления объектами

При организации электронной библиотеки Lobachevskii-DML использован объектный подход, согласующийся с рекомендациями WDML. В этих рекомендациях выделен ряд объектов для эффективного взаимодействия в распределенной системе цифровых математических библиотек. Среди них *MathTopics* – набор математических тем и терминов, который включает в себя поддержку определений на разных уровнях формальности и указывает отношения между темами; *MathFunctions* – набор математических функций, встречающихся в литературе; *MathSymbols* представляют собой набор математических символов с общепринятыми специальными значениями, согласованных с *MathTopic*; *MathFormulas* – набор математических формул и их вариаций [2].

Lobachevskii-DML содержит распределенную систему ссылок на внешние цифровые ресурсы, связанные с математическими документами, созданными сотрудниками Казанского университета (см. раздел 2 ниже). Для ее создания потребовалось обработать названные электронные ресурсы и выделить семантические связи, а также использовать методы структурной и семантической обработки математических документов [3–6]. Согласно определению, данному в [7], под семантическими понимаются связи с явно выраженной семантикой представляемых ими отношений. В настоящий момент проведена обработка части коллекции, относящейся к архиву электронного журнала Lobachevskii Journal of Mathematics. Установлены семантические связи, определяющие тематическую принадлежность документов коллекции.

2. Цифровые физико-математические коллекции Казанского федерального университета

Оцифрованные ресурсы, имеющиеся в Сети, семантически неоднородны. На общероссийском математическом портале Math-Net.Ru коллекция цифровых ресурсов, относящихся к Казанскому университету, представлена архивами сборников «Ученые записки Казанского университета. Серия Физико-математические науки», «Известия высших учебных заведений. Математика», «Исследования по подземной

гидромеханике», «Исследования по прикладной математике и информатике», «Исследования по теории пластин и оболочек», «Конструктивная теория функций и функциональный анализ», «Труды геометрического семинара», «Труды семинара по краевым задачам», «In memoriam N.I. Lobachevskii», Lobachevskii Journal of Mathematics. Архив оцифрованных версий «Трудов Математического центра имени Н.И. Лобачевского» размещен на портале Научной библиотеки им. Н.И. Лобачевского Казанского федерального университета. Названные коллекции обладают различным уровнем подготовки метаданных. Например, в статьях коллекции «Исследования по теории пластин и оболочек» не указаны УДК. В документах всех указанных коллекций отсутствуют списки ключевых слов.

С помощью методов структурного и семантического анализа из документов коллекций в автоматическом режиме выделены метаданные, позволившие определить тематическую принадлежность документов и присвоить им классификаторы УДК и MSC2010. Между документами установлены связи, определяющие их тематическую принадлежность.

Методы выделения ключевых слов из архивных коллекций основаны на использовании онтологии математического знания [8, 9]. Возможные расширения функционала системы таковы: рекомендательный сервис поиска близких статей и терминологическое аннотирование документов [10].

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности, проект 1.2368.2017/ПЧ, и при частичной финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научных проектов №№ 15-07-08522, 15-47-02472.

Источники:

[1] Паринов С.И., Когаловский М.Р. Технология семантического структурирования контента научных электронных библиотек // CEUR Workshop Proceedings. 2012. V.803. P. 94–103. [Электр. ресурс]. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-803/paper13.pdf>.

[2] Developing a 21st Century Global Library for Mathematics Research. Washington, The National Academies Press, 2014. 131 p. DOI: <https://doi.org/10.17226/18619>.

Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К., Малахальцев М.А. Сервисы структурирования математического контента и интеграция электронных математических коллекций в научное информационное пространство // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии,

- электронные коллекции. Тр. XIV Всерос. науч. конф. RCDL-2012. Переславль-Залесский, 15–18 октября 2012 года. Переславль-Залесский, 2012. С. 309–312 (CEUR Workshop Proceedings. 2012. V. 934. P. 309–312. [Электр. ресурс]. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-934/paper47.pdf>).
- [3] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Хохлов Ю.Е. Семантические методы структурирования математического контента, обеспечивающие расширенную поисковую функциональность // Информационное общество. 2013. № 1–2. С. 83–92.
- [4] Биряльцев Е.В., Елизаров А.М., Жильцов Н.Г., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы анализа семантических данных математических электронных коллекций // Научно-техническая информация. Сер. 2. Информационные процессы и системы. 2014. № 4. С. 12–17.
- [5] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы и средства семантического структурирования электронных математических документов // Доклады Академии наук. 2014. Т. 457. № 6. С. 642–645. DOI: 10.7868/S0869565214240049.
- [6] Когаловский М.Р., Паринов С.И. Технология семантического структурирования контента научных электронных библиотек [Электр. ресурс]. URL: <http://www.cemi.rssi.ru/mei/articles/kogalov11-04.pdf>.
- [7] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы и средства семантического структурирования электронных математических документов // Доклады Академии наук. 2014. Т. 457. № 6. С. 642–645. DOI: 10.7868/S0869565214240049.
- [8] Nevzorova O., Zhiltsov N., Kirillovich A., Lipachev E. OntoMathPRO Ontology: a Linked Data Hub for Mathematics. // Klinov P., Mourontsev D. (eds.) KESW 2014; Communications in Computer and Information Science. 2014. V. 468. P. 105–119. DOI: 10.1007/978-3-319-11716-4_9.
- [9] Елизаров А.М., Жижченко А.Б., Жильцов Н.Г., Кириллович А.В., Липачёв Е.К. Онтологии математического знания и рекомендательная система для коллекций физико-математических документов // Доклады Академии наук. 2016. Т. 467. № 4. С. 392–395.

УДК 37.0
ББК 74

ЗИНГЕР В.А.¹, ЗИНГЕР Н.Д.²

Университет Аляски
Фэйербэнкс, США

¹ vazinger@alaska.edu, ² nzinger@uaf.edu

ОПЫТ СОЗДАНИЯ КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ В ОНЛАЙН ФОРМАТЕ: УНИВЕРСИТЕТ АЛЯСКИ, ФЭЙЕРБЭНКС, США

Аннотация: В статье рассматривается опыт Университета штата Аляска планирования и создания онлайн курса повышения квалификации (ПК) для подготовки преподавателей вуза и школы для работы в виртуальном образовательном пространстве. Представлены формы ПК преподавателей и модель курса с описанием его структуры.

Ключевые слова: повышение квалификации, подготовка преподавателей, онлайн преподавание, трансформация преподавателя, инновационные образовательные технологии.

ZINGER V.¹, ZINGER N.²

University of Alaska
Fairbanks, USA

¹ vazinger@alaska.edu, ² nzinger@uaf.edu

EXPERIENCE IN DESIGNING PROFESSIONAL DEVELOPMENT COURSE FOR INSTRUCTORS IN ONLINE TEACHING: UNIVERSITY OF ALASKA, USA

Abstract: The article discusses the experience of the University of Alaska in planning and designing an online professional development course (PD) for the training of university instructors and school teachers for teaching in a virtual educational environment. Variety of forms of PD and a course model describing its structure are presented.

Keywords: professional development, teacher training, online teaching, faculty transformation, innovative educational technologies.

В современном обществе растет потребность во внедрении новых путей получения и доставки информации во всех сферах деятельности. Образовательные технологии с каждым годом также становятся все более разнообразными, доступными и удобными, и это ведет к их более широкому применению в высшем образовании (ВО).

По данным отчета Online Learning Консорциума (OLC) 14% (2.8 млн.) студентов вузов США обучаются полностью онлайн. С 2012 по 2014 число студентов обучающихся онлайн выросло на 7%, в то время как количество студентов в системе ВО США в целом уменьшилось на 400 тысяч [4]. Благодаря развитию ИКТ качество образования с применением образовательных технологий растет. Качество оценивается в соответствии с принятыми в системе ВО США стандартами [1; 9]. Преподаватель был и остается центральной фигурой процесса обучения, в то же время, динамика перехода преподавателей к преподаванию в новом востребованном формате не соответствует потребностям современного образования [2; 3]. По мнению авторов, сложившаяся ситуация объясняется отсутствием четких стандартов, отсутствием отработанной системы переподготовки преподавателей и недостатком разработанных методик и подходов к преподаванию в онлайн формате. Кроме того, следует отметить присутствие «человеческого фактора»: скептицизм, естественное сопротивление переменам, отход от налаженной веками системы и т.д. Исследования показывают, что при создании вузом системы подготовки и переподготовки преподавателей процесс может быть ускорен и проведен более эффективно [5; 7]. Во многих вузах США созданы специальные структуры, которые не только разрабатывают и обеспечивают процесс подготовки/переподготовки преподавателей, но и осуществляют стратегическое планирование развития системы онлайн обучения в вузе, поддержку как преподавателя, так и студента с учетом целей развития вуза.

На рис. 1 (см. ниже) представлена существующая система поддержки с обозначенными уровнями и векторами коммуникации Преподаватель – Студент – Центр – Педагогического Дизайна (E-Learning) и службой технической поддержки. Следует отметить, что преподаватель и студент, являясь центральными фигурами процесса обучения, получают непрерывную квалифицированную поддержку как со стороны Центра Педагогического дизайна, так и от службы технической поддержки [9].

На опыте работы этой структуры в Университете Аляски можно рассмотреть различные формы подготовки/переподготовки преподавателей, позволяющие обеспечить и сделать более эффективным

процесс «массового» перехода к онлайн модели. К ним относятся как краткосрочные, так и продолжительные формы:

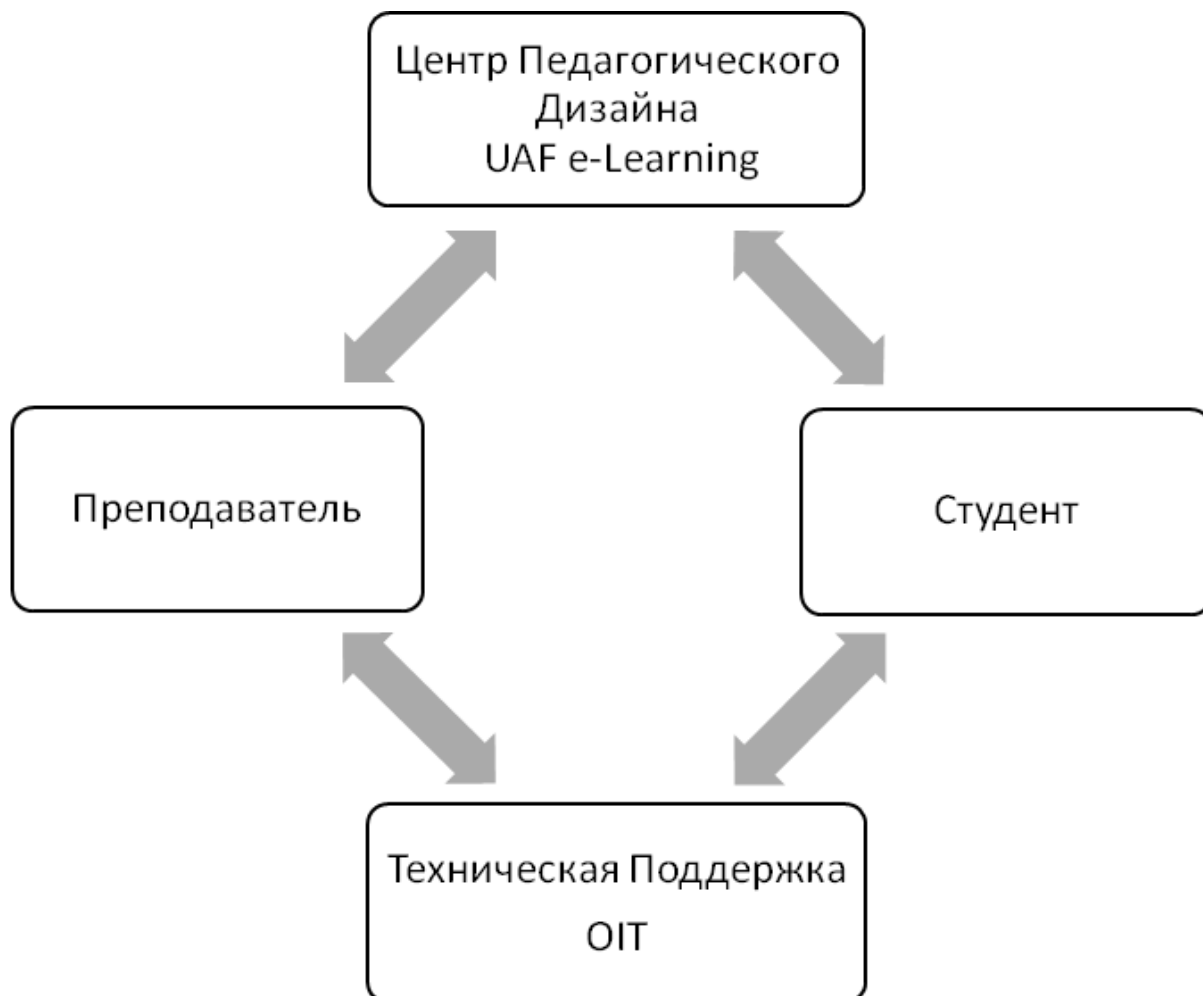


Рис. 1. Структура поддержки преподавателя и студента в системе онлайн обучения (Университет Аляски Фэйербэнкс)

Краткосрочные формы:

- Еженедельные часовые семинары;
- Открытая лаборатория (3 раза в неделю);
- Недельный семинар iTeach.

Продолжительные формы:

- Семестровый курс;
- Магистерская программа;
- Работа с преподавателем-наставником.

Часовые семинары проводятся регулярно, в фиксированное время по теме выбранной Центром Педагогического дизайна. Организаторы знакомят преподавателей с новыми технологиями и их практическим применением.

Открытая Лаборатория — это более индивидуальная работа, когда преподаватель может обратиться с конкретным вопросом и получить помощь в работе над своим курсом.

Семинары iTeach — это недельное интенсивное ознакомление со всеми существующими инструментами, педагогическими методами и подходами, носит характер «погружения».

Семестровый курс — это самый действенный способ получения преподавателем знаний и навыков практической работы, необходимых для создания курса и его последующего преподавания. Необходимость такого курса в Университете Аляски Фэйербэнкс возникла в 2009 году, когда университет включил онлайн образование в долгосрочную стратегию развития вуза. Это движение было поддержано доступностью быстрого Интернета, в том числе и в удаленных изолированных регионах штата Аляска [2]. Авторам, как обладающим значительным опытом создания курсов и преподавания в онлайн среде в синхронном и асинхронном форматах, было предложено создать семестровый курс для преподавателей, планирующих преподавать в онлайн формате в ближайшем будущем. Задачей авторов при планировании и создании курса было разработать эффективный курс, сочетающий теоретические знания с практическими навыками работы в онлайн среде. Процесс планирования курса *Преподавание академических дисциплин в онлайн формате (Teaching Academic courses online)* начался с анализа литературы, собственного опыта преподавания и работы в качестве наставников с коллегами, а также зарекомендовавших себя эффективных моделей [5; 6].

Курс построен на основе принципа Обратного Дизайна (Backward Design), метода, при котором желаемый результат обучения определяется до выбора методов и инструментов преподавания и доставки контента [7]. Таким образом, в качестве итогового продукта курса ПК было определено построение слушателем структуры собственного курса по выбранной дисциплине, включающего его основные элементы. Следующим шагом был выбор формата: синхронный курс в LMS Blackboard. Для проведения лекций и практических занятий в реальном времени используется платформа вебконференции Blackboard Collaborate. Курс модульный, практико-ориентированный, каждый еженедельный модуль состоит из двух лекций, участия в дискуссионном форуме по теме лекций, изучения теоретического материала, практикума и аттестации знаний по изученному модулю.

Одной из методических находок курса было погружение слушателя в виртуальную среду в качестве студента. Это позволило слушателю приобрести уникальный опыт, необходимый в его будущей работе в онлайн курсах. В частности одним из практических заданий

в конце курса было посещение сайтов курсов других слушателей для ознакомления с работой коллег и обмена приобретенным опытом. Авторы старались привлечь особое внимание слушателей к вопросу создания комфортной, стимулирующей виртуальной образовательной среды курса. Работа в новой среде общения в виртуальном поле курса требует знаний педагогической психологии и понимания мировоззрения студента 21 века [3]. Вооруженный такими знаниями и навыками преподаватель становится преподавателем нового типа, осознавая центральную роль студента и его ответственность за построение собственного знания.

Как отмечается в литературе, одним из проблемных моментов при переходе к онлайн преподаванию является осознание преподавателем того, что прямой перенос знаний, методов и наработанного опыта традиционной модели в онлайн формат непродуктивен [5; 9]. Очевидно, что роль преподавателя онлайн курса существенно отличается от традиционной [9]. Преподаватель приобретает новые роли, становясь координатором учебного процесса, модератором, советником, тренером, педагогическим дизайнером, остается в то же время лидером образовательного сообщества и контент-экспертом.

Основываясь на исследованиях и практике, авторы определили 4 основных направления, на которые следует обратить особое внимание при подготовке преподавателя: Педагогика, Социализация, Менеджмент и Информационные Технологии [6].

По мнению авторов, семестровый курс ПК наиболее продуктивен при подготовке преподавателя к работе в онлайн формате, поскольку являясь практико-ориентированным, позволяет совместить знакомство с педагогическими теориями, поддерживающими онлайн обучение (Конструктивизм и Коннективизм) с получением практических навыков применения необходимых технологических инструментов в условиях полного погружения в виртуальную образовательную среду [5]. Курс успешно преподавался в Университете Аляски Фэйербэнкс с осени 2009 года по весну 2015. За этот период более 60 преподавателей вузов и учителей школ прошли обучение и успешно работают в онлайн среде. Курс был востребован не только среди педагогов, но и представителей непрофильных организаций, и использовался для подготовки работников социальных служб, психологов и медицинских работников штата Аляска.

Источники:

- [1] Зингер В.А., Зингер Н.Д. Тенденции развития онлайн образования в современном вузе США. Современные образовательные технологии в преподавании естественно-научных и гуманитарных дисциплин. // Сборник научных трудов II Международной научно-методической конференции, 09-10 апреля 2015 г. СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015.
- [2] Боброва Л.В., Зингер В.А., Зингер Н.Д. Проблемы организации группового интерактивного обучения для удаленной аудитории. // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2013. №2(69).
- [3] Боброва Л.В., Зингер В.А., Зингер Н.Д. Тенденции формирования виртуального образовательного пространства. // Материалы 1 Международной конференции «Образование, экономика, культура»; Национальный открытый институт. СПб.: НОИР, 2014. С. 22-29.
- [4] Allen, I.E., Seaman, J., Poulin, R., & Straut, T.T. Online report card // Tracking online education in the United States (Rep.). Babson Survey Research Group, 2016. [Электр. ресурс]. URL: <http://onlinelearningsurvey.com/reports/onlinereportcard.pdf>.
- [5] Boettcher, J., & Conrad, R. The online teaching survival guide // Simple and practical pedagogical tips. San Francisco: Jossey-Bass, 2010.
- [6] Pelz, B. Three principles of effective online pedagogy. // Journal of Asynchronous Learning Networks. №8(3). 2004. [Электр. ресурс]. URL: http://sloanconsortium.org/sites/default/files/v8n3_pelz_1.pdf (дата обращения: 31.05.2011).
- [7] Wiggins, G. & McTighe, J. What is backward design? // Understanding by Design. 1 ed. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall, 1998. Pp. 7-19. [Электр. ресурс]. URL: https://www.fitnyc.edu/files/pdfs/Backward_design.pdf.
- [8] Yang, Y. Preparing Instructors for Quality Online Instruction. // Online Journal of Distance Learning Administration. 2005. №8(1). Retrieved October 10, 2006.
- [9] Zinger V., Zinger N. The University Instructor: Working in Information Communication Educational Environment. // The Current Educational Technologies and Learning Formats. NWSU Publication, St. Petersburg. 2011. Issue 19. Pp. 67-71.

ЗУЕВ В.И.¹, ЧИРКО Е.П.²

ЧОУ ВО «Институт социальных и гуманитарных знаний»

Казань, Россия

¹ zuev@e-kazan.info, ² echirko@gmail.com

СТАНДАРТИЗАЦИЯ СЕТИ ОБУЧАЮЩИХ ВЕЩЕЙ

***Аннотация:** Для разработки стандартов сети обучающих вещей необходимо выделить наиболее общие понятия, позволяющие адекватно описывать множество реализаций рассматриваемого явления. В основе функционирования любой сети вещей лежит сбор, передача и обработка данных, а также приведение в действие исполнительных устройств.*

***Ключевые слова:** сеть вещей, интернет вещей, датчики, большие данные, распределенные системы, электронное обучение.*

ZUEV V.I.¹, CHIRKO E.P.²

Institute for Social Sciences and Humanities

Kazan, Russia

¹ zuev@e-kazan.info, ² echirko@gmail.com

STANDARDIZATION OF NETWORK OF LEARNING THINGS

***Abstract:** To develop standards of the Network of Learning Things, it is necessary to identify the most general concepts that allow adequately describe various realizations of the phenomenon under consideration. Those concepts are sensing, computing, communication, and actuation and, according to NIST, they are also the basic building blocks for a Network of Learning Things.*

***Keywords:** Internet of Things (IoT); Network of Things (NoT); sensors; big data; distributed system; e-learning.*

Возникновение электронного обучения явилось следствием объективного процесса информатизации, развития технологий мобильной связи, бурного роста глобальной компьютерной сети интернет.

Одной из последних новинок в области электронного обучения является Интернет обучающих вещей. В широком смысле Интернет вещей представляет собой связанное множество устройств, которые могут обмениваться информацией, отслеживать процессы или предоставлять определенные услуги, которые имеют ценность для конечных пользователей. Так, к Интернету вещей относятся лабораторные термостаты, передающие информацию о происходящих процессах на мобильные устройства исследователей, носимые устройства, позволяющие определять физические параметры и местоположение пользователей и т.д.

Учебные заведения также начинают использовать элементы новой технологии. Лабораторные датчики, автоматическое отслеживание положения студента в кампусе, отчет о его действиях в течение учебного дня – все это не только облегчает работу учащегося и преподавателя, но и позволяет вузу построить оптимальную адаптивную индивидуальную учебную траекторию студента [1].

Более того, с появлением Интернета вещей возникла возможность автоматического контроля и управления такими общественными пространствами, как лаборатории, учебные классы и лекционные аудитории. В качестве самого простого примера можно привести автоматическую регистрацию учащихся на занятиях. Здесь мы имеем широкий спектр возможных применяемых методов – от автоматического распознавания лица и голоса студентов до использования RFID технологий и смартфонов пользователей. В дальнейшем появляется возможность создания умного рабочего места студента (smart chair) и умного класса (аудитории, лаборатории).

В любом случае, неотъемлемыми составными частями этой новой образовательной сети являются носимые датчики, смартфоны, планшеты студентов, обменивающиеся информацией через облачные сервисы.

Интернет обучающих вещей или обучающий интернет вещей может полностью преобразить ландшафт информационной электронной образовательной среды учебного заведения, увеличить число ее элементов и многократно увеличив количество связей между ними. Более того, он предоставляет всем участникам образовательного процесса доступ к многочисленным источникам оригинальной учебной информации. Ключевым понятием при описании обучающего интернета вещей являются «данные».

К сожалению, до сегодняшнего дня не существует единого формального, даже простейшего феноменологического представления составных частей обучающей системы, связей, которые определяют процессы, безопасность и жизненный цикл обучающего интернета вещей.

Основными понятиями обучающего интернета вещей являются считывание информации (sensing), вычисление (computing), связь (communication) и приведение в действие (actuation).

Поскольку в дальнейшем мы будем описывать связанные устройства, имеющие отношение к учебному процессу, наряду с обучающим интернетом вещей мы будем упоминать сеть обучающих вещей.

Обучающий интернет вещей представляет собой сеть обучающих вещей, подключенных ко Всемирной сети. Вместе с тем, возможно подключение «вещей» к локальной сети без выхода в интернет. Социальные сети, индустриальный интернет, сеть сенсоров — все это является частными случаями «сети вещей». Далее мы попытаемся выделить общие черты всех «сетей вещей».

Вслед за NIST [4] введем понятие «примитив». Будем обозначать этим термином мельчайшие составные части сетей, из которых складываются более крупные блоки или системы. Предположим, что каждый примитив вносит черты, представляющие (характеризующие) ту или иную «вещь», в потоки данных или рабочие процессы «сети вещей». Вещь может существовать и в физическом, и в виртуальном пространстве. В физическом пространстве это может быть человек, компьютер, роутер, термостат, аудитория, здание, автомобиль, сенсор и т.д. В виртуальном пространстве это — файлы, программное обеспечение, виртуальная машина, виртуальная сеть, поток данных, связь в социальной сети и т.д.

С помощью примитивов мы получим универсальный словарь, который позволит описывать обмен компонентами и информацией между различными сетями и частями сетей. Построенный формальный словарь позволит получить общее описание функционирования Интернета вещей, на основании которого в дальнейшем возникает возможность создания соответствующих стандартов [2, 3].

В дальнейшем мы будем использовать модифицированное общее определение распределенной системы: программная система, компоненты которой, размещенные на компьютерах сети, соединяются друг с другом и координируют свои действия путем обмена сообщениями. Компоненты взаимодействуют между собой для достижения общей цели. Сеть вещей вполне удовлетворяет этому определению. Таким образом, мы будем рассматривать Интернет вещей

как частный случай Сети вещей, а Сеть вещей — как частный случай распределенной системы.

Примитивами Сети обучающих вещей являются:

- 1) датчик (сенсор),
- 2) накопитель,
- 3) канал связи,
- 4) внешнее устройство (eUtility),
- 5) триггер принятия решения.

Датчик — это электронное устройство, измеряющее физические характеристики, такие как температура, ускорение, вес, звук, местоположение, идентичность и т.д. Датчики используют механические, электрические, химические, оптические и другие явления при взаимодействии с контролируемым процессом или средой. Датчики — физические объекты. Некоторые из них могут иметь выход в интернет, другие соединяются лишь с локальными сетями.

Более того, выходные данные датчиков могут отправляться в различные Сети вещей. Таким образом, у одного датчика может быть несколько адресатов данных. Соответственно, данные датчика могут быть использованы одной или несколькими Сетями вещей.

Накопитель базируется на специализированном программном обеспечении, которое преобразует сырые исходные данные в промежуточный агрегированный вид. Сырые данные могут быть получены из разных источников. Как правило, накопители имеют дело с «большими данными». В роли накопителя могут выступать и физические, и виртуальные устройства. Накопитель может иметь дело с группой или кластером датчиков.

Кластер — это абстракция, описывающая набор датчиков вместе с данными, которые они (датчики) генерируют. Кластеры могут возникать спонтанно или создаваться в соответствии с определенными правилами.

Канал связи — это среда, в которой происходит передача данных (например, по проводам, по радиоканалу, по оптическому каналу и т.д.).

С помощью каналов связи происходит перемещение данных от датчика к накопителю и затем - к исполнительному устройству. Если сравнить данные с «кровью» Сети вещей, каналы связи можно назвать «венами» или «артериями», по которым перемещаются данные от отдельных устройств к отдельным устройствам и от отдельных операций к отдельным операциям в отдельные моменты времени.

Каналы связи имеют физический или виртуальный характер, либо сочетают оба аспекта. Протоколы и связанные с их реализацией процедуры относятся к виртуальной составляющей, провода

или пространство, в котором распространяются радиоволны, определяют физическую составляющую.

Поток данных в канале связи может быть однонаправленным или двунаправленным. В отдельных случаях накопитель может запросить данные с дополнительных датчиков, либо изменить порядок работы датчиков (изменить частоту опроса).

На рис. 1 показаны пятнадцать датчиков. Черным цветом обозначены два датчика, которые в отдельные моменты времени выдают искаженные данные или просто перестают работать. Причины и характер этих неисправностей могут быть самыми разными. При этом временные неисправности в передаче данных могут быть связаны не только с самими датчиками, но и с характером поведения каналов связи. В случаях повторения инцидентов, выходным данным от этих датчиков может быть присвоен меньший вес по сравнению с данными от других датчиков. На рис. 1 пятнадцать датчиков сгруппированы в три кластера, каждому из которых в соответствии ставится пять уникальных датчиков. Соответственно, выходные данные с датчиков поступают на три накопителя, которые должны преобразовать данные этих пятнадцати датчиков в три потока обработанных промежуточных данных.

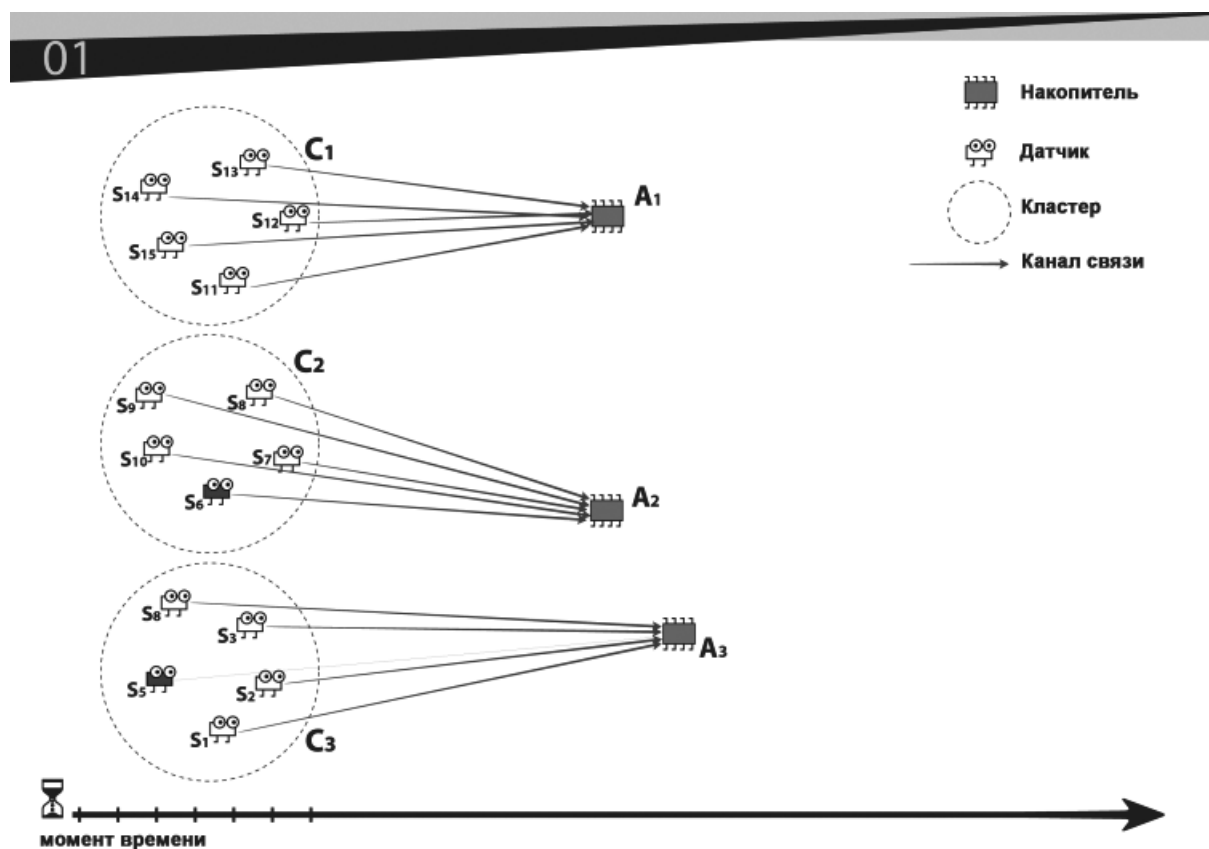


Рис. 1. Первые три примитива

Между датчиками и накопителями существует тесная связь. Например, на рис. 1. накопитель A_1 определяет, насколько загружена аудитория X учебного заведения. Пять датчиков передают сведения о проходе людей в помещение (датчик на входе), движении в помещении, звуках, освещенности и температуре в помещении. Поскольку все датчики неодинаковы и передают разнородные данные, накопитель A_1 должен дать ответы на вопросы о том, в каком состоянии находится аудитория (включен ли свет, нет ли пожара), есть ли в ней люди (датчик на входе) и чем они занимаются — слушают лекцию или разговаривают между собой и бродят по аудитории (датчики звука и движения, соответственно).

Накопитель A_2 собирает данные о работе учебной установки. Датчики фиксируют различные аспекты нормального функционирования установки (потребление электричества) и данные от различных контрольных точек установки. Часть этих данных будет передаваться далее для обработки, а часть — необходима лишь для подтверждения штатного режима работы установки.

Накопитель A_3 собирает данные о местонахождении преподавателей. Смартфоны преподавателей передают данные об их местоположении и, соответственно, накопитель определяет, все ли преподаватели явились в институт к началу занятий.

В принципе, накопитель может быть ассоциирован с различными кластерами.

Внешнее устройство — не очень удачный русский перевод понятия eUtility, которое в реальности может быть устройством (например, компьютером), программным обеспечением (пакетом программ) или сервисом.

Внешнее устройство может представлять из себя базу данных, мобильное устройство, иной прибор или программное обеспечение, облако, отдельный компьютер или даже процессор и т.д. В данной модели внешнее устройство не подлежит декомпозиции. Человека тоже можно иногда рассматривать как внешнее устройство.

На рис. 2 (см. ниже) показано как два облачных сервиса, выступающих в роли внешних устройств, используются для обработки данных двух накопителей. Облачные сервисы приведены лишь в качестве примера. На рис. 2 показан еще портативный компьютер (ноутбук), выступающий в роли внешнего устройства. В нашем примере, на ноутбук преподавателя, пришедшего на работу, начинают поступать данные с лабораторной установки и информация о том, что студенты ждут его в аудитории X .

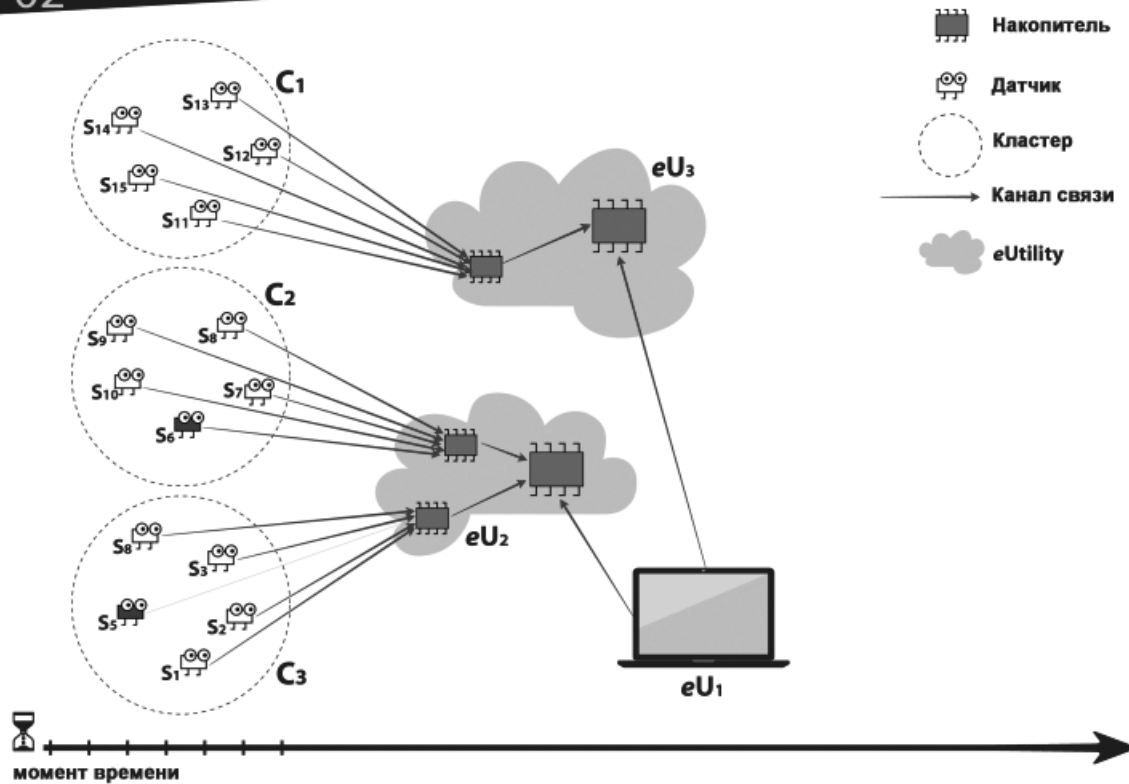


Рис. 2. Обработка данных накопителей

Триггер принятия решений определяет конечный результат, необходимый для нормального функционирования и достижения целей конкретной Сети вещей. Триггер принятия решений — автомат, запускающий действие. В конечном итоге, триггер принятия решений служит достижению заданной цели конкретной Сети вещей.

Сеть вещей может быть связана или не связана с внешним исполнительным устройством посредством триггера принятия решений. Решение может носить бинарный характер (да/нет, вкл/откл и т.д.), но в отдельных случаях на выходе триггера мы можем иметь множество выходных данных (значений).

Триггер принятия решений может отправлять сигнал назад в Сеть вещей, замыкая, таким образом, петлю обратной связи (см. рис. 4 ниже).

Триггеры принятия решения подтверждают истинность утверждения или ситуации и, тем самым, запускают выполнение определенной команды или действия. Зачастую (но не всегда) они действуют по правилу «если-тогда», в этом случае входными переменными для данной логической операции служат данные датчиков из различных частей Сети вещей.

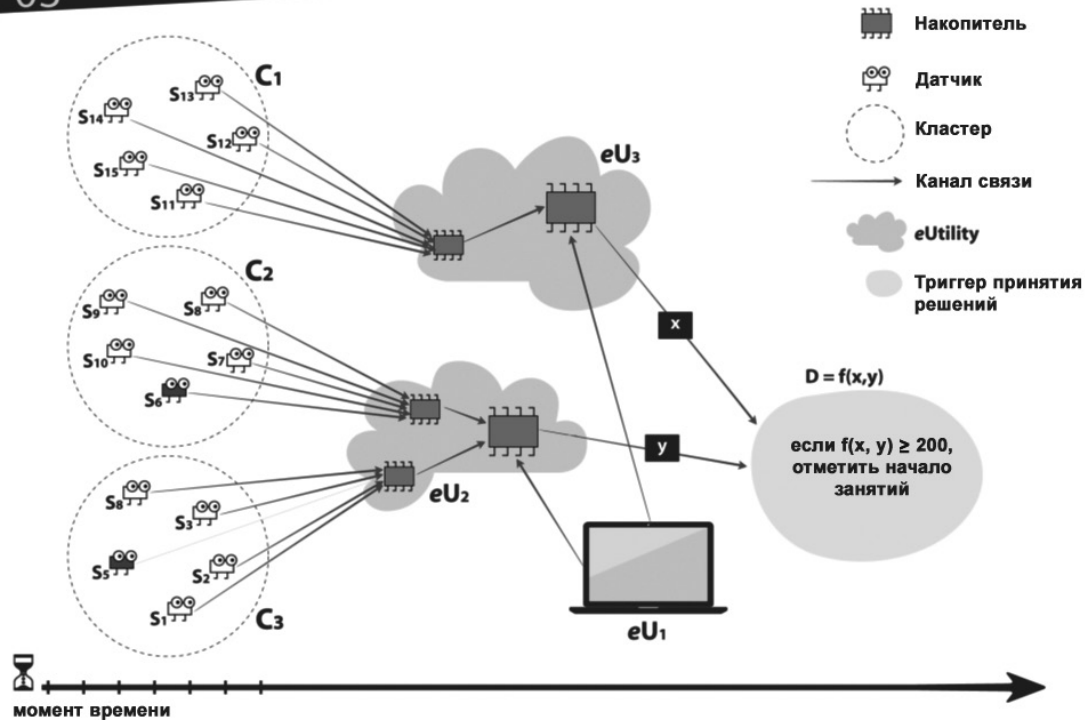


Рис. 3. Триггер принятия решений

Одновременно с созданием структуры принятия решений, необходимо устанавливать определенные правила контроля доступа (к ресурсу, к выполнению операции или процедуры), которые также приобретают характер логической операции с бинарным решением «разрешить — запретить». Например, для допуска студента в помещение института может быть установлено правило «если субъект является студентом института и текущее время лежит в диапазоне от 8.00 до 20.00, тогда разрешить вход в здание». На основании правил контроля доступа формируются политики, включающие в себя множество правил, учитывающих сложное взаимодействие многих переменных. Для проверки этих правил на внутреннюю непротиворечивость и полноту существуют определенные методы и инструменты, которые могут быть применены и для тестирования соответствующих цифровых процедур в случае контроля триггера принятия решений Сети вещей.

На рис. 4 показано, что поток данных в Сети вещей необязательно однонаправлен — триггер принятия решений на основе входных данных x и y генерирует сигнал $g(x, y)$, который направляется в Сеть вещей, тем самым замыкая петлю обратной связи. Таким образом, обработка новых данных, циркулирующих в Сети, производится с учетом ранее принятых решений, что, в свою очередь, влияет на принятие очередного решения.

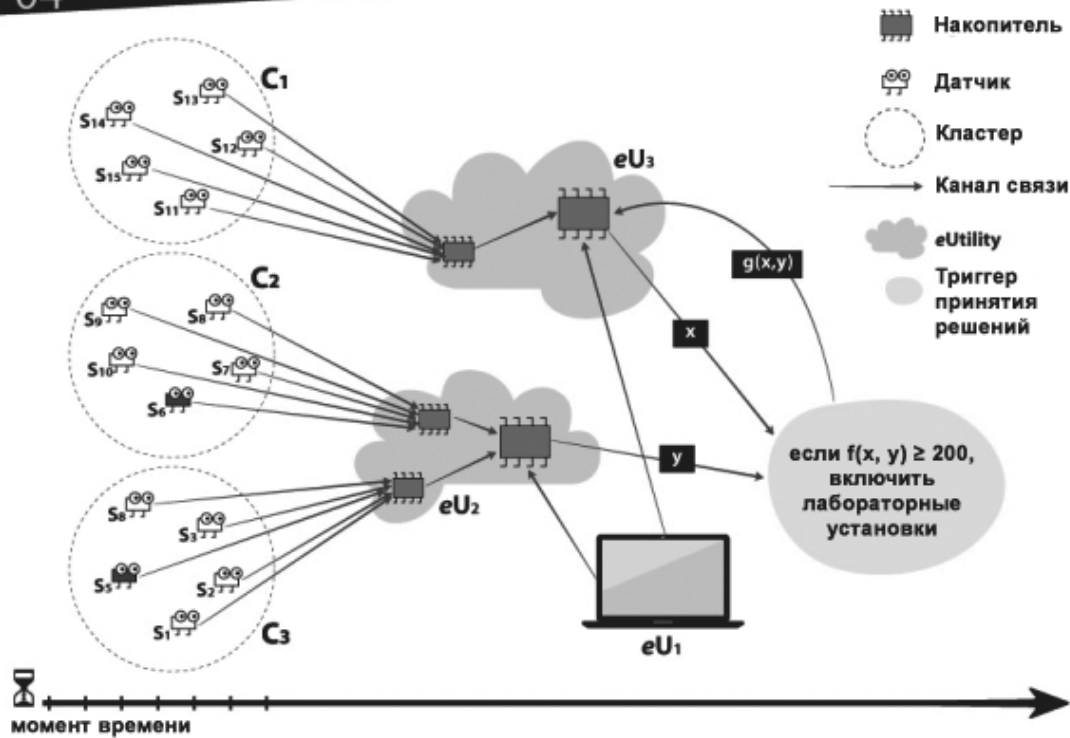


Рис. 4. Триггер принятия решения с обратной связью

В заключение приведем несколько замечаний, касающихся взаимодействия между примитивами:

- во-первых, датчик поставляет данные накопителю;
- во-вторых, накопитель осуществляет свои функции с помощью внешних устройств;
- в-третьих, каналы связи — «кровеносные сосуды», связывающие датчики, накопители, внешние полезные устройства и триггеры принятия решения и обеспечивающие передачу данных между ними;
- в-четвертых, датчики, накопители, каналы связи, внешние полезные устройства и триггеры принятия решений включаются, совершают действия и проводят операции в определенные моменты времени.

Для нормальной работы и Сети вещей, и Интернета вещей эти события должны быть синхронизованы.

При этом необходимо оценивать все события с учетом их временной и географической привязки. Таким образом, события, существенные для принятия одновременного решения, могут оказывать существенно меньше влияния на принятие решения по истечении определенного интервала времени (хотя они продолжают представлять интерес с точки зрения статистики).

Источники:

- [1] Абросимов А.Г., Зуев В.И. Введение в Интернет обучающих вещей. // Ученые записки ИСГЗ. 2016. №2-2 (14). С. 3-17.
- [2] Позднеев Б.М., Сутягин М.В., Зуев В.И., Овчинников П.Е., Левченко А.Н., Куприяненко И.А. О перспективах развития международной стандартизации информационных технологий в обучении, образовании и подготовке. // ИТ-Стандарт. 2016. Т. 1. №3-1 (8). С. 1-7.
- [3] Самсонов М.Ю., Гребешков А.Ю., Росляков А.В. Стандартизация Интернета Вещей. // Электросвязь. 2013. №8. С. 10-13.
- [4] Voas J. Networks of 'Things' (NIST Special Publication 800-183). // National Institute of Standards and Technology. 2016. 30 p. [Электр. ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.6028/NIST.SP.800-183>.
- [5] Зараменских Е., Артемьев И. Интернет вещей. Исследования и область применения. М.: Инфра-М, 2017. 188 с.

УДК 004.42
ББК 30ф

ЗУЕВ Д.С.

Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Казанский государственный медицинский университет
Казань, Россия
dzuev11@gmail.com

Е-ПРИНТЫ И СОВРЕМЕННОЕ НАУЧНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО

***Аннотация:** Рассмотрены е-принты и их свойства, обсуждены основные отличия е-принтов от традиционных научных изданий и их место в современном научном пространстве. Проведен краткий анализ программного обеспечения, используемого для хранения и распространения е-принтов с целью выявления ключевой функциональности систем хранения этих информационных ресурсов.*

***Ключевые слова:** электронные публикации, интеграция данных, электронные библиотеки, Е-принты, системы управления информацией, электронные архивы, Open Archive Initiative.*

ZUEV D.S.

Kazan (Volga Region) Federal University,
Kazan State Medical University
Kazan, Russia
dzuev11@gmail.com

E-PRINTS AND CONTEMPORARY SCIENTIFIC INFORMATION SPACE

***Abstract:** We examine e-prints and their key properties. The main differences from traditional research papers and their place in modern scientific environment are discussed. A brief analysis of the software used to store and distribute e-prints to identify the key functionality of the storage systems for such information resources was conducted.*

***Keywords:** electronic publishing, library automation, machine-actionable digital library, digital repository, e-prints, Open Archive Initiative.*

Введение

Как известно, развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) позволило существенно расширить спектр и качество предоставляемых информационных услуг, удешевив при этом их себестоимость. В частности, развитие облачных технологий позволило принципиально изменить подходы к созданию сложных программных систем во всех предметных областях. Научное сообщество также переходит на активное использование перспективных ИКТ: происходит формирование электронных библиотек, осуществляется перевод процессов издания научных журналов в электронную форму, создан ряд информационных систем, автоматизирующих соответствующие процессы (см. [1]). Заметно выросло число проектов, нацеленных именно на предоставление всего спектра услуг.

Публикация в научном журнале — это традиционный способ представления научных результатов; понятны все преимущества и недостатки подобного формата обсуждения. С одной стороны, существуют нормативные документы, прямо связывающие результативность автора с количеством публикаций в изданиях, входящих в международные базы цитирований. Это мотивирует авторов к публикации своих результатов только в научных изданиях, имеющих высокие наукометрические показатели. С другой стороны, жесткие правила и рамки научной публикации не всегда позволяют эффективно обмениваться новыми научными знаниями. В итоге автор либо оперативно сообщает о своих результатах, рискуя при этом не достичь определенных показателей результативности, либо ожидает (иногда годами) выхода публикации в рецензируемом журнале. Таким образом, любому исследователю необходим набор инструментов, позволяющий оперативно делиться результатами собственной работы с коллегами, причем такие инструменты должны соответствовать всем требованиям, характерным для научного издания. При использовании традиционных технологий описанную проблему частично решал (и решает до сих пор) механизм публикации препринтов, однако в информационном обществе традиционные подходы к научной коммуникации немыслимы без Всемирной паутины и перевода научных ресурсов в электронную форму.

В связи с активным проникновением цифровых технологий в издательскую деятельность стирается грань между традиционной («бумажной») и электронной публикациями. При этом возникает ряд вопросов, требующих осмысления, например, различие электронной публикации и электронного препринта; каковы основные признаки подобного рода документов; каковы должны быть цели создания различных типов электронных научных документов;

как обрабатывать такие научные ресурсы; каковы юридические аспекты использования электронных препринтов и др. Некоторые из обозначенных вопросов обсуждены ниже.

1. Электронные препринты: базовые определения

Электронными препринтами (е-принтами) называют научные издания, содержащие материалы, публикуемые в интернет, которые автор намерен опубликовать, но хочет предварительно ознакомить с ними определенный круг специалистов, чтобы обсудить с ними поставленные и рассмотренные проблемы и уточнить материал. Ключевой момент — в том, что данный документ является электронным, и в отличие от традиционного препринта вообще может не издаваться в бумажной форме. Выделим основные признаки е-принтов.

Оперативность издания. Основная цель е-принта — поделиться с научным сообществом результатами исследований, получить обратную связь и учесть полученные замечания. Во многих случаях автор может самостоятельно загрузить свою работу на публичный ресурс, размещенный в интернет. У администратора такого ресурса, в отличие от редакции периодического издания, нет необходимости собирать отдельный выпуск из статей, лежащих в портфеле редакции. В результате загруженные материалы практически мгновенно становятся достоянием научного сообщества. Ожидание выхода в свет тех же материалов, но уже в качестве полноценной научной статьи, может быть достаточно долгим, полученные результаты могут потерять с течением времени свои новизну и значимость. К тому же жизненный цикл е-принта существенно короче, поскольку может не включать часть шагов, присущих научной периодике (например, редакторскую правку и рецензирование). Итак, сроки издания е-принта существенно короче, чем публикация полноценной статьи в журнале, и составляют, как правило, от нескольких дней до месяца.

Доступность широкому кругу исследователей. Материал е-принта, получивший широкое распространение, может быть проанализирован научным сообществом в краткие сроки, а автор может оперативно учесть высказанные замечания и пожелания. При этом рецензирование проводится не несколькими рецензентами (назначаемых редколлегией журнала), а более широким кругом ученых и исследователей, что обеспечивает более взвешенную оценку публикуемых результатов.

Поскольку е-принт — это электронный документ (как правило, без традиционной твердой копии), к нему применимы механизмы отслеживания версий, причем данные функции присутствуют практически в любом программном обеспечении, поддерживающем

коллекцию е-принтов. Возможность оперативного внесения изменений характерна для любых электронных документов. Поэтому возможность внесения изменений и отслеживание версий — существенные свойства, выгодно отличающие электронные способы коммуникации от традиционных.

Важными свойствами е-принтов являются их бесплатность и открытость. Как показал проведенный анализ, программное обеспечение электронных архивов статей и е-принтов может быть в разной степени ориентировано на авторов и читателей. Правилами некоторых архивов установлено, что любой автор может бесплатно разместить свою статью или е-принт, а некоторые предоставляют данную опцию только организациям. Часть информационных систем поддерживается конкретными университетами или научными центрами, поэтому позволяет загружать статьи и препринты только авторам, аффилированным с этими организациями. Часть материалов издается только в электронном виде.

Большинство электронных архивов предоставляет доступ к своим коллекциям бесплатно. Полный список архивов, придерживающихся принципа свободного доступа к результатам научных исследований, доступен на сайте реестра электронных архивов открытого доступа ROAR (<http://roar.eprints.org>).

2. Российские информационные системы поддержки е-принтов

В России насчитывается достаточно много развернутых систем электронных архивов, ориентированных, в том числе, на размещение электронных препринтов. Согласно данным сайта ROAR, всего в мире имеется 3778 электронных архивов, поддерживающих идеологию открытого доступа, из них в РФ существует 61 информационная система открытого доступа. Однако большинство российских инсталляций систем содержат весьма ограниченный набор информационных ресурсов, 80% из них включает не более нескольких сотен документов. При этом речь идет об электронном архиве в целом, абсолютно не ориентированном на размещение электронных препринтов.

Из российских ресурсов, целенаправленно аккумулирующих препринты, известны лишь порталы следующих организаций: Институт прикладной математики (ИПМ) им. М.В. Келдыша РАН (<http://library.keldysh.ru/preprints/>), Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ, <https://wp.hse.ru/>) и Физический институт им. Н.П. Лебедева РАН (ФИАН, <http://preprints.lebedev.ru/>).

ИПМ им. М.В. Келдыша издает препринты с 1968 г., с 2001 года Институтом учреждено размещаемое в свободном доступе рецензируемое сериальное непериодическое онлайн-новое (электронное) научное издание «Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша», обеспечивающее оперативную публикацию результатов исследований в области физико-математических и технических наук, ведущихся в Институте.

В НИУ ВШЭ существуют препринты Издательского дома и препринты Программы фундаментальных исследований. Издательский дом НИУ ВШЭ выпускает 20 серий препринтов как в электронном, так и в бумажном формате на русском и английском языках. Препринты Программы фундаментальных исследований публикуются только в электронном виде на английском языке в 15-ти сериях. По инициативе авторов в препринтах могут быть опубликованы результаты исследований, выполненных в иных научных организациях, если такие результаты были представлены на конференциях или семинарах НИУ ВШЭ. К публикации принимаются препринты, подготовленные работниками НИУ ВШЭ либо в соавторстве с ними.

Препринты ФИАН издаются с 1964 года и являются одним из научных изданий Института, однако портал этой системы фактически содержит простой перечень загруженных материалов в форматах *.pdf или *.djvu.

3. Зарубежные информационные системы поддержки е-принтов

www.arXiv.org — это архив препринтов по математике, физике и информационным технологиям, статистике и др., который содержит сегодня более 1,2 млн. ресурсов. Любой зарегистрированный автор может загрузить свои материалы либо найти ресурсы, близкие ему по тематике. Портал работает с 1991 года, поддерживается библиотекой Корнуэльского университета (Cornell University Library) и ориентирован только на статьи и препринты по техническим наукам.

Social Science Research Network (SSRN, www.ssrn.com) — один из самых крупных в мире открытых электронных архивов научных статей и препринтов. База данных SSRN содержит информацию по ключевым направлениям управленческой и экономической науки. Цель SSRN — оперативное распространение результатов последних исследований и развитие коммуникаций в научном сообществе. Большая часть информации находится в открытом доступе для всех зарегистрировавшихся пользователей.

Research Papers in Economics (RePEc, repec.org) – сеть архивов электронных документов по экономической тематике. База данных RePEc содержит более миллиона публикаций, в том числе 440000 препринтов. 12000 организаций ведут свои архивы в RePEc, выкладывая работы 31000 авторов. RePEc является децентрализованным ресурсом, т.е. университет или исследовательский центр открывает доступ к своему архиву через интернет. Публикации в базу данных добавляет организация, а не автор.

4. Свойства и особенности е-принта как научного издания

Учитывая свойства и особенности е-принтов, описанные выше, можно выделить ряд функций, которые важны для программной системы, ориентированной на работу именно с электронными препринтами. При этом далеко не все имеющиеся системы электронных архивов реализуют такие функции.

Одна из важнейших функций – максимально автоматизированный процесс загрузки и распространения информационных ресурсов. Учитывая оперативность, а также бесплатность и открытость е-принтов, нужно минимизировать ручной труд в процесс работы системы. Для этого можно использовать конвертеры исходного текста статей и компиляторы в формат pdf, позволяющие получать «на лету» документы единого формата [2, 3].

Другая важная функция – наличие семантических сервисов для авторов и пользователей. Беглый анализ электронных архивов показал недостаточное внимание, уделяемое, например, удобству поиска материалов, отсутствие поиска близких по тематике статей, поиска по фрагментам формул и ряду других сервисов Семантического Веба. Различные сервисы, полезные для электронных библиотек и близких по тематике информационных систем, к которым относится коллекция е-принтов, исследовались, например, в [2–7].

Заключение

Сегодня в России уделяется недостаточно внимания программным системам электронных архивов, построенным с использованием современных семантических технологий, практически не используются механизмы Семантического Веба. Поэтому необходимо создание системы, ориентированной на работу с е-принтами как с отдельным классом электронных документов и учитывающей их особенности.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности, проект 1.2368.2017/ПЧ, и при частичной финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научных проектов №№ 15-07-08522, 15-47-02472.

Источники:

- [1] Ёлкин И.В., Зуев Д.С. Облачные сервисы автоматизации редакционных процессов электронных научных журналов // Аналитика и управление данными в областях с интенсивным использованием данных. XVII межд. конф. DAMDID/RCDL'2015. Обнинск, 2015. С.194-198.
- [2] Елизаров, А.М., Зуев, Д.С., Липачев, Е.К., Малахальцев, М.А.: Сервисы структурирования математического контента и интеграция электронных математических коллекций в научное информационное пространство // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции. Тр. XIV Всерос. науч. конф. RCDL-2012. Переславль-Залесский, 15–18 октября 2012 года. Переславль-Залесский, 2012. С. 309–312 (CEUR Workshop Proceedings. 2012. V. 934. P. 309–312. [Электр. ресурс]. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-934/paper47.pdf>).
- [3] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Хохлов Ю.Е. Семантические методы структурирования математического контента, обеспечивающие расширенную поисковую функциональность // Информационное общество. 2013. № 1-2. С. 83–92.
- [4] Елизаров А.М., Кириллович А.В., Липачев Е.К., Невзорова О.А. Управление математическими знаниями: онтологические модели и цифровые технологии // Аналитика и управление данными в областях с интенсивным использованием данных. XVIII межд. конф. DAMDID/RCDL'2016. М.: ФИЦ ИУ РАН, 2016. С. 95–101 (CEUR Workshop Proceedings. 2016. V. 1752. P. 44–50. [Электр. ресурс]. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1752/paper08.pdf>).
- [5] Елизаров А.М., Жижченко А.Б., Жильцов Н.Г., Кириллович А.В., Липачёв Е.К. Онтологии математического знания и рекомендательная система для коллекций физико-математических документов // Доклады Академии наук. 2016. Т. 467(4). С. 392–395. DOI: 10.7868/S0869565216100042.
- [6] Биряльцев Е.В., Елизаров А.М., Жильцов Н.Г., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы анализа семантических данных математических электронных коллекций // Научно-техническая информация. Сер. 2. Информационные процессы и системы. 2014. № 4. С. 12–17.
- [7] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы и средства семантического структурирования электронных математических документов // Доклады Академии наук. 2014. Т. 457(6). С. 642–645. DOI: 10.7868/S0869565214240049.

ИВШИНА Г.В.

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ
Казань, Россия
gvivshina@kai.ru

СМАРТ-ПРОСТРАНСТВО В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ НА ПРИМЕРЕ КНИТУ-КАИ

***Аннотация:** Работа посвящена описанию опыта создания СМАРТ-пространства в инженерном вузе. На основе анализа проблем и их решений с точки зрения открытого электронного информационного образовательного пространства инженерного вуза предложена модель, в основе которой – смарт-библиотека вуза.*

***Ключевые слова:** смарт-технологии, смарт-библиотека, инженерное образование, открытая электронная информационная образовательная среда, инженеры.*

Ivshina G.

Kazan National Research Technical University
named after A.N.Tupolev – KAI
Kazan, Russia
gvivshina@kai.ru

SMART-SPACE IN AN ENGINEERING UNIVERSITY ON THE EXAMPLE OF KNRTU-KAI

***Abstract:** The work is devoted to the description of the experience of creating SMART space in an engineering university. Based on the analysis of problems and their solutions from the point of view of the open electronic information educational space of an engineering university, a model based on a smart university library is proposed.*

***Keywords:** smart technologies, smart library, engineering education, open electronic information educational environment, engineers.*

«Старая система образования ни по каким параметрам не подготавливает людей для работы и жизни в smart обществе, — подчеркнул необходимость изменений президент Международного консорциума „Электронный университет“ Владимир Павлович Тихомиров. — Без smart-технологий инновационная деятельность невозможна. Если система образования отстает от этих направлений развития, то она переходит в тормоз».

Новые потребности студентов бросают вызовы университетам. «Институты теряют свою социальную роль, — констатировал Генеральный секретарь Европейской сети дистанционного и электронного обучения Андраш Сюч. — Знания перестают рождаться в традиционных вузах, распространяется обучение в независимых центрах».

Большую роль начинает играть неформальное обучение, когда студент сам определяет цели обучения, находит материал в открытых образовательных ресурсах, моделирует себе курс и, таким образом, получает индивидуальную специальность. Гибкость, приспособляемость, качественные показатели, инновации — этим требованиям должны соответствовать **smart**-университеты, чтобы успевать за происходящими изменениями и растущими запросами студентов. Собственно, само понятие **smart** подразумевает более быстрый ответ на требования экономики и мира.

Надо отметить, что Республика Татарстан — пионер smart-образования, и по отношению к ней можно проследить скорость обновления в других регионах страны [5].

Рассмотрим понятие SMART с позиций современной вузовской библиотеки. Мнемоническая аббревиатура SMART образована первыми буквами следующих английских слов: S — Specific (Конкретный), M — Measurable (Измеримый), A — Attainable, Achievable (Достижимый), R — Relevant (Актуальный), T — Time-bound (Ограниченный во времени).

Само слово «smart» в переводе на русский означает «умный». Таким образом, правильная постановка цели означает, что цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой, значимой и соотноситься с конкретным сроком. SMART-цели — умные цели.

Что же такое SMART-библиотека вуза?

Как отмечают авторы [1], в западных странах термин «smart-библиотека» представлен очень широко: от понимания под ним типового сетевого взаимодействия до предположений о тотальной инсталляции сервисов библиотек в городскую среду [4].

Например, Проект smart-библиотеки Сибирского федерального университета (СФУ) [2] основан, с одной стороны, на ведущей роли читателя в библиотеке, с другой — на основе автоматизированного

удовлетворения его потребностей. Нельзя не согласиться с предлагаемой коллегами классификацией пользователей вузовских библиотек:

- студенты;
- профессорско-преподавательский состав;
- руководящие и управленческие работники.

Мы в третьей группе определяем группу, как «работники» вуза. Такое распределение позволяет выделить особенности информационных интересов и потребностей каждой группы пользователей и развивать наиболее востребованные библиотечные услуги.

Не будем останавливаться на информационных потребностях перечисленных групп, так как они инвариантны, можно, например, воспользоваться их подробным описанием [3].

Заметим, что в центре смарт-библиотеки стоит индивидуальный читатель, его информационные потребности и интересы [3].

В этом случае основной задачей смарт-библиотеки является максимальное удовлетворение информационных потребностей читателя с использованием современных информационных технологий.

Мы полагаем, что смарт-библиотека должна стать ядром открытой электронной информационно-образовательной среды вуза для более полного удовлетворения информационных потребностей всех групп пользователей.

Если вернуться к рассмотрению ЭИОС, то можно выделить пункт первый, где определена значимость электронных библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов, указанных в рабочих программах.

В чем же проблемы при формировании электронных образовательных ресурсов инженерного вуза?

Научно-техническая библиотека была основана в 1932 году при открытии Казанского авиационного института, и вместе с развитием вуза шло становление её библиотеки. С 2016 года библиотека носит имя своего создателя – Николая Гурьевича Четаева. Сегодня фонды НТБ им. Н.Г. Четаева насчитывают более 1,5 млн. документов. В электронном каталоге НТБ более 60 тыс. записей, а полнотекстовых документов электронной библиотеки – более 40 тыс., используются 23 базы данных. Каждый год мы расширяем закупки ЭБС, например, в 2016 году только в ЭБС «Лань» читателям КНИТУ-КАИ доступно 37772 записи, где учебно-методической литературы – 5520 записей. Также доступно 608 записей в ЭБС «Айбукс», в 2017 году закуплена ещё и ЭБС «Знаниум».

Понятно, что сегодняшний читатель чаще возникает виртуально, чем реально. Это требует соответствующей перестройки всех би-

блиотечных процессов. В первую очередь, предоставляемые услуги переходят в интернет-зону. Поэтому обязательным требованием для любой библиотеки вуза сегодня является наличие интерактивного сайта, лучше портала. Надо выделить здесь **проблему создания и поддержки интернет-версии библиотеки** в динамическом режиме. Из этой проблемы сразу же вытекает и **проблема кадров**: кто и как должен выполнять эту работу, какие компетенции должны иметь сотрудники вузовской библиотеки.

Если раньше было достаточно читального зала с литературой, обычного каталога для поиска и заказа литературы, то сегодня поиск нужного источника знаний ведется уже в онлайн режиме за компьютером, поэтому все читальные залы, например, НТБ КНИТУ-КАИ имеют АРМ как сотрудника, так и читателя. Но этого недостаточно, так как большинство читателей уже оснащены своими мобильными устройствами, хотя не все имеют бесплатный выход в интернет, поэтому необходимы и зоны Wi-Fi-доступа. Надо отметить, что сегодня материально-техническое обеспечение современных библиотечных технологий уже есть, должно быть, но финансирование его обновления, как правило, отстает. Мы заметили, к сожалению, что материально-техническая база не может обеспечить формирование и развитие информационной культуры читателей.

Мы проводили опрос наших читателей, чтобы определить наиболее востребованные библиотечные услуги. Если в 2015 году по результатам опроса только 18% проголосовавших читателей выбрали доступ к электронным ресурсам, в 2016 году – 35,6%, то в 2017 году – 37,3%.

Поэтому возникла проблема – какую информацию необходимо размещать на сайте, в каком виде, и надо ли её рассылать всем читателям.

Мы не будем приводить классификацию и признаки электронных образовательных ресурсов, так как сегодня это уже известные сведения.

На сайте НТБ им. Н.Г. Четева КНИТУ-КАИ представлены (<http://library.kai.ru/>, <http://jirbis.library.kai.ru/>, <https://portal.kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka/>,): электронный каталог КНИТУ-КАИ, который содержит библиографические записи на все виды документов из фонда библиотеки, изданные на различных носителях в разные хронологические периоды. Гарантированная полнота с 1994 г. включает статьи из сборников и электронные ресурсы; электронная библиотека КНИТУ-КАИ, включающая полные тексты авторефератов, учебников и учебных пособий, курсов лекций, материалов

конференций и других трудов сотрудников КНИТУ-КАИ. Все фонды обновляются по мере поступления новых материалов, а также коллекция «Ретрофонд», которая содержит библиографическое описание и полные тексты изданий, опубликованных с 1811 г. по 1950; и др. (см. <https://portal.kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka/electronnie-resursi>).

Особенностью инженерного образования является недостаточное количество и качество образовательных ресурсов по рабочим программам специальных дисциплин, поэтому многие вузы «варятся в собственном котле», пытаясь силами своих преподавателей создать их. Эта проблема для КНИТУ-КАИ частично решилась за счет создания ЭБС Консорциума аэрокосмических вузов России, в который наш вуз вошел (<http://elsau.ru/kai>).

В рамках Консорциума объединены электронные ресурсы 9 ведущих технических вузов, что позволит, не только количественно, но и качественно улучшить «книгообеспеченность» многих рабочих программ.

При этом решена ещё одна проблема – соблюдения авторских прав и информационной безопасности – путем корпоративной авторизации пользователей.

Приведем инвариантную структуру электронных ресурсов библиотеки:

- 1) собственные, генерируемые библиотекой (электронный каталог, электронные коллекции);
- 2) приобретенные ресурсы (ЭОР, ЭБС);
- 3) ресурсы в свободном доступе (интернет-ресурсы).

Исходя из нашего опыта и анализа опыта других библиотек, можно выделить следующие проблемы формирования электронных ресурсов:

- отбор и экспертиза;
- систематизация и отображение;
- соответствие содержания базы данных заявленным параметрам;
- качество представления полнотекстовых документов;
- актуальность;
- языковая принадлежность;
- выявление профильных ресурсов в интернете и актуализация информации о них;
- финансирование процесса приобретения;
- соблюдение авторского права в электронной среде.

Приведем пример решения некоторых из перечисленных проблем в НТБ им. Н.Г. Четаева КНИТУ-КАИ. Вся новая литература оперативно отражается во всех каталогах и на сайте НТБ. Информация о новых поступлениях формируется в виде бюллетеней и также регулярно рассылается по кафедрам и другим подразделениям университета.

Электронный каталог (сетевая АИБС «ИРБИС») позволяет знакомиться с фондом библиотеки, как с библиотечных, так и с кафедральных компьютеров и личных компьютеров сотрудников и студентов. Удаленным пользователям через интернет предоставлен доступ к описаниям книг, в том числе диссертаций и авторефератов диссертаций. Библиографические описания книг сопровождаются аннотациями и оглавлениями, более полно раскрывающими содержание издания.

Электронные информационные ресурсы доступны не только с компьютеров головного вуза, но и из филиалов КНИТУ-КАИ по IP-адресам.

Можно сформулировать мероприятия НТБ по продвижению электронных ресурсов:

- 1) информационные (на сайте, стендах, рассылка);
- 2) презентационные (рассылка презентаций по кафедрам и ППС, семинары, вебинары, мероприятия НТБ);
- 3) рекламные (буклеты, «события» и «новости» на сайте);
- 4) обучающие (консультации, тренинги, семинары, вебинары).

Таким образом, опыт КНИТУ-КАИ показал, что СМАРТ-пространство инженерного вуза строится на базе смарт-технологий, а ядром такого «умного» образовательного пространства должна стать открытая информационно-образовательная среда, построенная вместе со смарт-библиотекой, объединяющей все электронные образовательные ресурсы вуза. Таким образом, электронные ресурсы не только востребованы в инженерном образовании, как средство получения знаний и формирования профессиональных компетенций, но и как технология формирования конкурентоспособного инженера — всесторонне развитой личности. А проблема создания «умной» вузовской библиотеки — смарт-библиотеки — неразрывно связана с новой парадигмой образования «через всю жизнь», открытым образованием.

Источники:

- [1] Барышев Р.А., Бабина О.И. Сервисы личного кабинета научной библиотеки Сибирского федерального университета для преподавателя и студента. // Библиосфера. 2015. №4.
- [2] Барышев Р.А., Цибульский Г.М., Бабина О.И., Пиков Н.О. К проблеме целевого обслуживания пользователя электронной библиотеки вуза. // Философия образования. 2014. №4.
- [3] Барышев Р.А. Опыт разработки смарт-библиотеки в Сибирском федеральном университете: первые итоги. // Высшее образование сегодня. 2016. №1.
- [4] Baryshev R.A., Babina O.I., Zakharov P.A., Kazantseva V.P., Pikov N.O. Electronic Library: Genesis, Trends. From Electronic Library to Smart Library // Siberian Federal University Journal. Serija: Gumanitarnye nauki. 2015. Vol. 8. No 6.
- [5] Эдвард Ф. Кроули, Йохан Малмквист, Сорен Остлунд, Дорис Р. Бродер, Кристина Эдстрем. Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO. / Пер. с англ. С. Рыбушкиной, под науч. ред. А. Чучалина. М: Издательский дом Высшей школы экономики, 2015. 503 с.

ИРОДОВ М.И.¹, КАБАНОВА Л.В.²

Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ)

Ярославль (Россия)

¹ irodov@mubint.ru, ² kabanova@mubint.ru

СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ООВО КАК ФОРСАЙТ ОБРАЗОВАНИЯ

***Аннотация:** Статья рассматривает форсайт как стратегический взгляд, технологию формирования будущего в системе обучения персонала образовательной организации высшего образования.*

***Ключевые слова:** Форсайт, обучение персонала, стратегия развития образовательной организации высшего образования.*

IRODOV M.¹, KABANOVA L.²

International Academy of Business and New Technologies (MUBiNT)

Yaroslavl, Russia

¹ irodov@mubint.ru, ² kabanova@mubint.ru

HUMAN RESOURCES TRAINING SYSTEM AS THE FORSIGHT OF EDUCATION

***Abstract:** The article considers foresight, as a strategic view, the technology of shaping the future in the system of training the personnel of an educational organization of higher education.*

***Keywords:** Foresight, staff training, development strategy of higher education educational organization*

Ключевая тенденция развития современного общества — переход к экономике знаний, базирующейся на интеллектуальных ресурсах, наукоемких и информационных технологиях. Основным вектор современной глобальной конкуренции лежит в области динамично меняющихся преимуществ ее участников, обусловленных научно-техническими достижениями. Основа этих преимуществ — в уровне развития национальных инновационных систем, интегрирующих образование, науку, производство, финансы. Системный эффект развития может быть достигнут за счет одновременной структурной, институциональной и содержательной модернизации высшего образования, основанной на компетентности всех ее участников.

Необходимы инструменты, предполагающие выбор приоритетов в сфере образования, которые могли бы стимулировать инновационную активность образовательных организаций высшего образования на наиболее перспективных направлениях. Одним из таких инструментов является сегодня форсайт (от англ. Foresight — взгляд в будущее, предвидение) — социальная технология, формат коммуникации, который позволяет всем участникам создать единый образ будущего и совместно действовать в его контексте.

Форсайт подразумевает сетевую коммуникацию образовательных организаций, разработку долгосрочных, на 10–15 лет, стратегий развития, нацеленных на повышение конкурентоспособности, формирование видения долгосрочного будущего системы высшего образования. Приоритетной целевой установкой форсайта является выявление такого сценария развития будущего, который обеспечит наибольший экономический и социальный эффект. Форсайт, как методология формирования будущего, нацелен на выявление, анализ альтернатив во временной перспективе, при этом анализ и оценка вариантов требуют экспертного подхода.

Важнейшей компетенцией профессионала становится способность постоянно учиться. Переход к экономике знаний требует значительных изменений в системе высшего образования, которая должна отвечать на запросы и требования динамично меняющегося мира, обновления технологий, ускоренное освоение инноваций, формирование глобальных рынков трудовых ресурсов. Опираясь на идеологию управления знаниями, образовательные организации, в первую очередь, должны продумать изменения в технологии и процессе обучения, которые лучше всего отражают потребности экономики и общества в целом в инновациях.

Образовательная организация высшего образования сама должна стать постоянно обновляющейся системой, в которой постоянно обновляются знания и компетенции преподавателей и сотрудников,

всего персонала. Обучение должно присутствовать в качестве существенной составляющей политики организации на всех уровнях — от рабочего до стратегического. Для сотрудников обучение должно быть сознательным, непрерывным и интегрированным, а управленческий аппарат должен создавать эмоциональный климат, мотивирующий сотрудников непрерывно обучаться.

Важнейшая характеристика мирового образования сегодня — постоянно увеличивающийся разрыв между качеством образования и ростом требований к компетенциям персонала. Требуется все большее количество людей, которые могут работать в изменяющихся внешних условиях, заставляющих человека самостоятельно оценивать ситуацию и принимать ответственные решения. В качестве субъектов инновационного изменения системы образования можно рассматривать инновационную образовательную организацию как коллективный субъект и образовательное сообщество в целом.

В этой связи для образовательной организации высшего образования необходимостью становится создание электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий и программ. Это требует трансформации всей системы учебного процесса, всех структур вуза, в частности, резко возрастает потребность в сотрудниках, которые могут работать с пакетами современных технологий [1].

Ключевым фактором, способствующим формированию условий успешного развития образовательной организации, становится формирование такой системы обучения персонала, которая в рамках форсайта, как технологии, способна определить желаемый образ будущего и стать базой действий в его контексте.

Образ будущего образовательной организации должен сегодня опираться на развитую стратегию развития на основе новейших информационно-коммуникационных технологий, включая системы контроля результатов обучения, мотивации персонала, методику использования в системе обучения персонала технологий web 2.0 и развитой медиасреды. Стратегия должна быть неразрывно связана с системой обучения персонала образовательной организации, причём сотрудники должны видеть эту связь, считать обучение стратегическим направлением.

В конечном итоге, система обеспечивает формирование развивающей синергетической резонансной среды всего образовательного процесса, активизации познавательной деятельности преподавателей и студентов, формирование инновационной среды, обеспечивающей высокое качество высшего образования нового выпускника,

профессионала, отвечающего требованиям времени, способного к инновационным подходам и инициативам, свободному развитию и пониманию личной ответственности в своей профессиональной деятельности.

Главная цель эффективной системы обучения персонала современной образовательной организации высшего образования – работать на опережающее развитие компетенций персонала с учётом постоянных изменений в мировой экономике и культуре, которые сегодня требуют непрерывного обучения [2]. Вместе с тем, необходимо отметить, что одним из главных условий успешного использования форсайта, как метода, является готовность руководителей организаций, всего персонала думать о долгосрочных перспективах развития, а не о краткосрочных конъюнктурных моментах [3]. Академия МУБиНТ своей стратегической целью сделала управление знаниями, то есть способность создавать, преобразовывать, распространять и использовать знания, создавая на их основе услуги, процессы для удовлетворения потребностей и обеспечения устойчивого конкурентного преимущества. Внутрикorporативная система обучения персонала строилась для решения стратегических целей в области обучения и роста.

Форсайт технологии требуют не потерять стратегии за текущими задачами, заниматься архитектурой карового потенциала [4], видеть перспективу, работать на опережение. Одним из важнейших способов внедрить эту технологию в жизнь является создание системы внутрикorporативного обучения, которая предлагает образование, направленное на конкретные потребности организации, когда все сотрудники постоянно охвачены непрерывным обучением и настроены на быструю передачу знаний. Непрерывное обучение является необходимым условием эффективности организации в целом, особенно в условиях нашего стремительно меняющегося мира.

Источники:

[1] Иродов М.И. Организация электронного обучения в вузе: синергетический резонанс. // Электронная Казань – 2012: Материалы четвертой Международной научно-практической конференции, 24–26 апреля 2012 г. (Казань). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2012. С. 298–302.

[2] Гайнутдинова Л.И., Кабанова Л.В. Повышение эффективности системы обучения персонала образовательной организации [Текст]: Монография / Под науч.ред. М.И. Иродова; Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). Ярославль: Образовательная организация высшего образования (частное учреждение) «Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ)», 2016. 214 с.

- [3] Шелюбская Н.В. Форсайт – механизм определения приоритетов формирования общества знаний стран Западной Европы. / Н.В. Шелюбская. // Форсайт. 2015. №2 (2). С. 17-24.
- [4] Катернюк А.В. 3D-менеджмент: управление персоналом, маркетингом и продажами. / А.В. Катернюк, М.С. Терских, А.Н. Салов. Ростов н/Д: Феникс, 2011. 382 с.

УДК 53:681

КАБИРОВ Р.Р.¹, ДВОЯШКИН Н.К.²

Альметьевский государственный нефтяной институт

Альметьевск, Россия

¹ kradis62@mail.ru, ² nar_dvoyashkin@mail.ru

ИКТ КАК ФАКТОР ОПТИМИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

***Аннотация:** В данной работе предлагается методика проверки знаний студентов по физике посредством широкого привлечения достижений информационных технологий.*

***Ключевые слова:** информационные и коммуникационные технологии, автоматизированная тестирующая система, физико-математическая подготовка, контроль знаний студентов.*

КАБИРОВ Р.Р.¹, ДВОЯШКИН Н.К.²

Almetyevsk State Oil Institute

Almetyevsk, Russia

¹ kradis62@mail.ru, ² nar_dvoyashkin@mail.ru

ICT AS AN OPTIMIZATION FACTOR OF STUDENTS KNOWLEDGE CONTROL

***Abstract:** In this paper we propose a method of testing students' knowledge for physics through a wide using the achievements of information technology.*

***Keywords:** information and communication technology, automated testing system, physical and mathematical preparation, monitoring of students' knowledge.*

В связи с переходом высшего профессионального образования на двухуровневую систему подготовки инженеров и, как следствие, при сокращении срока обучения студентов на первом уровне с пяти до четырёх лет, возник дефицит аудиторных часов, отводимых на физико-математическую подготовку бакалавров технического направления. В этих условиях становится актуальным применение инновационных подходов в методике преподавания физики и способов оптимизации в организации учебного процесса при работе со студентами.

В течение последних нескольких лет на кафедре физики Альметьевского государственного нефтяного института (АГНИ) проводился педагогический эксперимент, одним из основных задач которого было выяснение дидактических условий наиболее эффективного применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе физико-математической подготовки студентов на разных этапах учебного процесса, их влияние на качество обучения и на соблюдение объективности оценки знаний студентов.

В данной работе предлагается разработанная методика проверки знаний студентов по физике посредством широкого привлечения достижений информационных технологий. Информационные компьютерные технологии, являясь современным средством обучения, открывают большие возможности для решения широкого круга задач [1].

Создание и развитие информационного общества предполагает широкое применение ИКТ в образовании, что определяется рядом факторов [2]:

- внедрение ИКТ в образование существенным образом ускоряет передачу знаний и накопленного социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека другому;
- современные ИКТ, повышая качество образования, позволяют человеку более успешно адаптироваться к происходящим социальным изменениям;
- активное и эффективное внедрение этих технологий в образование является важным фактором обновления системы образования в соответствии с требованиями современного общества.

Основными целями применения ИКТ являются:

- вовлечение студентов в построение единого информационного пространства;
- формирование у них мировоззренческого видения окружающего мира как открытой информационной системы;

- формирование отношения к компьютеру как к инструменту для общения, обучения, самовыражения, творчества.

Спектр методов, приемов и способов использования ИКТ многогранен: компьютерные демонстрации, лабораторно-компьютерные практикумы, интегрированные курсы, компьютерное моделирование физических процессов, компьютерное тестирование и т.д.

В нашей работе рассматриваются некоторые проблемы использования ИКТ на занятиях по физике для контроля знаний обучающихся, а также о преимуществах и недостатках форм контроля с использованием ИКТ.

Преподаватели кафедры физики АГНИ, чаще всего, применяют следующие формы контроля с использованием ИКТ [3]:

- *создание презентаций* (электронный мини реферат);
- *компьютерное тестирование*;
- *виртуальные лабораторные работы* (ВЛР).

Отметим, что презентации с успехом можно использовать и для контроля знаний.

Подготовка презентаций

После изучения темы студентам дается задание создать презентацию по данной теме, которая должна включать в себя от 6–7 до 9–10 слайдов и быть рассчитана на 5–7 минут доклада. На итоговом занятии эти презентации студенты демонстрируют и защищают. Достоинствами такой формы контроля знаний являются:

- развитие самостоятельности творческого мышления студентов;
- развитие навыков защиты выполненных работ, а также способность рационально выразить свои мысли, используя научную терминологию;
- развитие умения работы на компьютере;
- участие в освоении темы доклада всей группы студентов, присутствующих на занятии;
- стимулирование интереса студентов к предмету и т.д.

Вместе с тем, такая форма контроля имеет ряд недостатков, к которым можно отнести:

- возникновение сложностей у студентов, не обладающих достаточными навыками работы с компьютером;
- большие временные затраты при подготовке презентации;
- трудности в поиске необходимой литературы.

Компьютерное тестирование

Тестирование — это один из основных видов контроля знаний, который в последнее время всё больше входит в жизнь современной высшей школы. Высокая эффективность контролирующих программ определяется тем, что они способны реализовывать обратную связь. Тестовые программы позволяют быстро оценивать результат работы, точно определять темы, в которых имеются пробелы в знаниях. Этот метод очень популярен и, вместе с тем, актуален. Программным обеспечением служат тестовые программы.

При разработке методик применения электронных средств обучения и контроля следует исходить из того принципа, что студент, даже при минимальной компьютерной грамотности, легко мог бы их применять в учебном процессе. Основная задача педагога — глубокое знание своего предмета и методик его преподавания. Компьютерные же средства должны быть простыми и надежными инструментами, помогающими преподавателю в его работе, освобождающими его время от рутины, для истинно творческой работы.

В АГНИ разработана и внедрена собственная автоматизированная тестирующая система, которая позволяет [4]:

- осуществлять регулярный контроль и рейтинговую оценку качества обучения студентов;
- обеспечить объективность оценки знаний, умений и навыков студентов;
- повысить интенсивность труда студентов в течение всего учебного семестра.

Процесс проведения авторизированного тестирования состоит из следующих этапов:

- *подготовка к тестированию* — на данном этапе лектор, совместно с преподавателями, ведущими практические (семинарские, лабораторные) занятия, разрабатывает базу тестовых вопросов для использования их на промежуточном контроле и загружает эту базу вопросов в автоматизированную тестирующую систему;
- *настройка теста* включает в себя этапы активизации теста;
- *процедура тестирования* — на данном этапе преподаватель контролирует результаты тестирования и имеет возможность распечатать различные ведомости.

В целях несанкционированного доступа к базе тестовых вопросов, этот процесс осуществляется по специальной программе на этапе активизации теста по личному паролю преподавателя.

Виртуальные лабораторные работы

ВЛР полезны при подготовке к лабораторным занятиям с реальным оборудованием и могут заменить его при их отсутствии.

Особую заинтересованность вызывают у студентов виртуальные лабораторные работы, связанные с их будущей специальностью. В результате, при выполнении подобных лабораторных работ, студенты получают не только знания по основным положениям физики, но и по физическим интерпретациям ряда технических процессов и природных явлений, а также представления о работе некоторых установок, с которыми они впоследствии встретятся в своей профессиональной деятельности.

Включенные в такие лабораторные работы экспериментальные задачи помогут не только глубже понять физические процессы и закономерности, но и научиться применять полученные знания на практике. Использование виртуальных лабораторных работ стимулирует исследовательскую и творческую деятельность, развивает познавательные интересы [5].

Педагогические исследования доказали, что разработанная система полностью согласуется с программными требованиями, органично вписывается в учебный процесс современного технического вуза и заметно повышает качества физико-математической подготовки студентов.

В ходе проведенного нами педагогического эксперимента выявился и ряд недостатков использования ИКТ. Развитие таких важных показателей, как умение конкретизировать свой ответ примерами, оригинальность мышления, умение выразить свои мысли логически связанными блоками и некоторые другие характеристики, при помощи ИКТ пока не удаётся в полной мере. Поэтому компьютерные технологии, особенно при итоговой аттестации, должны обязательно сочетаться с другими формами и методами, и только тогда они дадут наибольший эффект.

При использовании ИКТ всегда нужно помнить, что:

- компьютер не может полностью заменить преподавателя. Только педагог-наставник может заинтересовать студентов пробудить у них любознательность, направить их внимание на наиболее важные аспекты изучаемого предмета;
- проведение занятий с использованием ИКТ зависит от профессионализма педагога, и подготовленности студентов, а также от программ, обеспечивающих компьютерную поддержку;

- реальный эксперимент необходимо проводить всегда, когда это возможно. Если таковых условий нет, то крайне желательно использовать компьютерную модель.

Следует отметить, однако, что одновременное использование в учебном процессе реальных и виртуальных лабораторных работ будет способствовать более глубокому пониманию того или иного физического процесса или явления. В этом случае педагогу-практику необходимо определять наиболее рациональное соотношение в проведении реальных экспериментов.

Источники:

- [1] Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 192 с.
- [2] Воронкова О.Б. Информационные технологии в образовании: интерактивные методы. М.: Феникс, 2010.
- [3] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. ИКТ в реализации задачных подходов при изучении курса общей физики. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1 (14). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2016. С. 292–295.
- [4] Иванов А.Ф., Воробьев А.Н., Журавлева Н.В. Информационная система управления вузом. // Ученые записки Альметьевского государственного нефтяного института. Том X. Часть 1. Альметьевск: Типография АГНИ, 2012. С. 187–192.
- [5] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. Задачно-творческий подход к преподаванию физики в техническом вузе нефтяного профиля. // Материалы научно-практической конференции «Информационно-коммуникационные технологии в подготовке учителя технологии и учителя физики». Коломна, 2010. С. 165–170.

КАМСКОВА И.Д.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Нижний Новгород, Россия
kamskovaid@mail.ru

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: СУТЬ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

***Аннотация:** В статье рассматриваются разные подходы к определению Интернета вещей. Анализируются достоинства и недостатки технологии Интернета вещей. Приводятся примеры использования технологии Интернета вещей в повседневной жизни, экономике и промышленности.*

***Ключевые слова:** Интернет вещей, Интернет, IoT-технология, умные устройства, безопасность передачи данных.*

KAMSKOVA I.

Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
Nizhni Novgorod, Russia
kamskovaid@mail.ru

INTERNET OF THINGS: ESSENCE, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

***Abstract:** In this Article it is considered with different approaches to the definition of Internet of Things (IoT), analyzed the advantages and disadvantages of IoT. It is given examples of the use of IoT technology in the life, economy and industry.*

***Keywords:** Internet of Things, Internet, IoT-technology, smart devices, security of data transmission.*

Анализируя современный мировой рынок информационных технологий, можно заметить сильнейшее обострение конкуренция ИТ-гигантов. Крупные ИТ-компании захватывают все новые и новые сегменты ИТ-рынка и не только его, постепенно становясь прямыми конкурентами. В настоящий момент наиболее перспективным для них является завоевание рынка Интернета вещей (IoT).

Интернет вещей, Internet of things (IoT) — модное сегодня словосочетание, является одним из наиболее цитируемых определений в ИТ-публикациях. Рынок IoT развивается стремительно. На него оказывают большое влияние другие разработки и новшества в сфере ИТ, такие как облачные технологии, мобильные технологии (и последние в первую очередь), социальные процессы и пр. Но при этом до сих пор никто не может дать однозначного определения, что же такое Интернет вещей, что относится к рынку Интернета вещей и какие последствия IoT ожидают человечество в будущем.

В данной статье сделана попытка ответить на эти вопросы.

Понятие «Интернет вещей» до сих пор не имеет однозначного толкования. Каждая компания, выпускающая и поставляющая ИТ-продукты и ИТ-услуги под своей торговой маркой, каждый автор — публицист или аналитик — дают собственные определения данному понятию, причем иногда достаточно противоречивые. В зависимости от толкования каждого автора само явление Интернет вещей представляется либо грядущей перспективой, либо свершившимся фактом.

Термин Internet of Things был предложен основателем исследовательской группы Auto-ID Массачусетского технологического института Кевином Аштоном (Kevin Ashton) в 1999 году. Для руководства компании Procter & Gamble был предложен доклад, в котором Кевин Аштон предложил новое понятие Internet of Things и трактовал его как «сеть идентифицируемых физических объектов, взаимодействующих по стандартным протоколам между собой и с окружающим миром» [1].

Аналитическая компания Gartner трактует понятие Интернет вещей как «сеть физических объектов, содержащих встроенную технологию, которая позволяет этим объектам измерять параметры собственного состояния или состояния окружающей среды, использовать и передавать эту информацию» [2].

Заметим, что в этом определении, наиболее часто цитируемом, слово «Интернет» вообще отсутствует. То есть, говоря о технологии Интернета вещей, не утверждается, что она является частью Интернета.

Согласно толкованию специалистов из компании Cisco Business Solutions Group (CBSG), IoT – это состояние Интернета, начиная с момента времени, когда количество устройств или объектов, подключенных к Всемирной сети, превышает население планеты. CBSG подкрепляет свои выводы расчетами, приведенными ниже [2].

По данным компании, взрывной рост смартфонов и мобильных устройств довел число гаджетов, подключенных к Интернету, до 12,5 млрд. в 2010 году, в то время как число людей, живущих на Земле, увеличилось до 6,8 млрд.; таким образом, количество подключенных устройств составило 1,84 единиц на человека.

Исходя из этой несложной арифметики, Cisco Business Solutions Group фактически определило саму точку наступления эры Интернета вещей. Между 2003-м и 2010-м годами количество подключенных устройств превысило население планеты, что и ознаменовало переход в состояние Интернет вещей. К 2020 году 50 млрд. неодушевленных предметов станут умными и получают свои приложения, контролируемые через Интернет вещей, который будет генерировать \$8,9 трлн. доходов [2].

Более реалистичные цифры прогнозирует Ericsson Mobility Report. Среднегодовой темп роста в период с 2016 по 2021 годы составит в среднем 23%. При этом уже в 2018 году их количество превысит общее количество мобильных телефонов [3].

Чтобы понять, что же такое IoT, приведем простой и доступный пример, имеющий отношение практически ко всем жителям Земли, живущих в мегаполисах и крупных городах. Это сервис, показывающий загруженность автомобильных дорог, например, Яндекс.Пробки. Для того чтобы воспользоваться данным сервисом, необходимо установить на своем мобильном устройстве приложение Яндекс.Пробки. С мобильных устройств автоматически передаются координаты местоположения и скорость движения автомобилей пользователей на сервере компании «Яндекс». Данные обрабатываются и объединяются в единую схему, которая отображается на странице Яндекса и в мобильных приложениях Яндекс.Пробки. Таким образом, мобильные устройства, серверы и программы «Яндекс» передают информацию друг другу и обмениваются ею автоматически без участия человека.

Вот в этом как раз и есть суть «Интернета вещей»: работа мобильных устройств и обмен данными без участия человека.

В чем преимущества использования IoT в экономике и в обычной жизни?

В первую очередь – возможность непрерывного мониторинга за предметами, явлениями, людьми. Именно эта возможность IoT

приведена в примере выше. Мониторинг включает в себя возможности по наблюдению и контролю состояний и поведения предметов и людей. С его помощью можно собирать соответствующие данные.

Во-вторых, IoT обладает возможностями в области самообучения машин и автоматической обработки данных, поступающих с сенсорных устройств и прочих датчиков. Такая возможность обеспечивает выполнение комплексного анализа и автоматического реагирования объектов на события.

Например, японская корпорация Panasonic разрабатывает систему «Умный дом» на облачной IoT-платформе Watson Internet of Things. Подключение системы видеонаблюдения, датчиков движения, открывания окон и дверей, разбития стекла и проч. к системе самообучения машин от IBM позволит оптимизировать и сделать «Умный дом» от Panasonic еще более «умными». «Например, система безопасности не будет реагировать, если соседские дети влезут во двор за улетевшим мячом, при этом оставаясь по-прежнему эффективной в случае проникновения злоумышленника» [3].

Но наибольшие преимущества от IoT можно наблюдать в сфере промышленности.

Например, компания North Star BlueScope Steel — производитель прокатной стали для строительной промышленности использует технологии IoT Watson Internet of Things и носимых сенсоров и датчиков с целью защиты рабочих в экстремальных условиях.

«Сотрудники, работающие в сложных промышленных условиях, каждый день подвергаются различным рискам: термические, химические и токсические воздействия, открытый огонь, механический контакт с промышленным оборудованием. В 2014 году было зарегистрировано почти три миллиона производственных травм.

Использование рабочими устройств, собирающих информацию о различных показателях, позволяет при возникновении опасных ситуаций передать эти сведения в реальном режиме времени руководству компании. Например, комбинация данных о температуре тела, учащенном пульсе и неподвижности в течение нескольких минут может указывать на тепловой шок рабочего с возможным летальным исходом» [3].

Недостатки технологии Интернета вещей

Технология IoT появилась сравнительно недавно, поэтому в ней отсутствует единая терминология и стандартизация. Каждый производитель разрабатывает свои протоколы передачи данных при отсутствии руководящих и нормативных документов на разработку

программного обеспечения. В конечном итоге, это затрудняет создание новых компонентов, приводит к несовместимости оборудования различных производителей.

В марте 2014 года было решено создать консорциум разработчиков в сфере IoT, в который входят AT&T, Cisco, Intel, IBM, General Electric и пр. Основной целью объединения стало создание единой базы стандартов для IoT.

Второй недостаток — безопасность передачи данных. Интернет — публичная сеть, которая не может досконально контролировать доступ к передаче данных в принципе [4]. Кибер-преступник может получить доступ к «умному» гаджету и к передаваемым данным из любой точки мира. Производители гаджетов не особенно следят за безопасностью: большая часть подключенных к сети устройств (кроме ПК и смартфонов) имеет самую простую систему защиты от хакерских атак или вообще не имеет. Компания Symantec заявила об обнаружении первого вируса, нацеленного именно на IoT устройства. Пользователи умных гаджетов не особенно заботятся о безопасности в сети, поэтому с массовым внедрением Интернета вещей масштабы проблемы только возрастут.

Последствия такого взлома могут быть самыми разными. «Для финансовой сферы, хакерская атака приведет к утечке номеров банковских карт (в лучшем случае). Еще худшие последствия могут наступить при взломе системы управления зданием. Хакеры могут отключить систему отопления, выключить лифт, выключить сигнализацию или совершить ряд других манипуляций — все зависит от уровня внедрения IoT в системы жизнеобеспечения» [5]. В таких случаях вопрос безопасности выходит на первый план [6].

Еще один серьезный недостаток — неготовность современной IT инфраструктуры к применению IoT. Сейчас в мире — около 13 млрд. IoT устройств. По прогнозу Gartner к 2020 году их количество увеличится до 25 млрд. Аналитики Cisco прогнозируют к 2020 году 50 млрд. IoT устройств. Это увеличит нагрузку на центры хранения данных и операторов связи. Чтобы выдержать такой высокий уровень нагрузки, нужны капитальные инвестиции в разработку необходимой для IoT инфраструктуры.

Кроме того, развитие IoT обнаруживает отсутствие конфигураций, готовых к внедрению, и квалифицированных специалистов для внедрения и обслуживания IoT-систем.

Тем не менее, несмотря на все недостатки, большинство современных промышленных компаний и простых людей заинтересованы во внедрении и использовании IoT-решений, считая их явным

преимуществом в конкурентной борьбе на рынке. Несмотря на недостатки, выгоды от использования Интернета вещей в отдельных отраслях экономики и промышленности, в обычной жизни могут на много превышать угрозы, связанные с кибер-преступлениями.

Источники:

- [1] Денис Яковлев. Почти в десятку. Обзор ведущих IT-трендов по версии Gartner двухлетней давности и новые тренды. // Электронный журнал XXII ВЕК – ОТКРЫТИЯ, ОЖИДАНИЯ, УГРОЗЫ. Новости науки и технологии. [Электр. ресурс]. URL: <http://22century.ru/popular-science-publications/gartner-preliminary-results> (Дата обращения: 13.03.2017).
- [2] Андрей Найдич. «Интернет вещей» – реальность или перспектива? // Электронный журнал «КомпьютерПресс». №12. 2013. [Электр. ресурс]. URL: <http://compress.ru/article.aspx?id=24290> (Дата обращения: 15.03.2017).
- [3] Интернет вещей (Мировой рынок). [Электр. ресурс]. URL: <http://www.techportal.ru/glossary/internet-of-things.html> (Дата обращения: 18.03.2017).
- [4] Камскова И.Д. Информационная безопасность как элемент экономической безопасности субъектов предпринимательства. // Перспективы развития информационных технологий. №18. Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. С. 169–172.
- [5] Иван Филь. Проблемы Интернета вещей. [Электр. ресурс]. URL: <http://appttractor.ru/internet-veshhey/> (Дата обращения: 18.03.2017).
- [6] Камскова И.Д. Обеспечение информационной безопасности субъектов предпринимательства в условиях кризиса // Проблемы современной экономики: сборник материалов XXXV Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. Ж.А. Мингалевой, С.С. Чернова. Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2016. С. 120–124.

УДК 37.0
ББК 74

Кириллов А.И.

ФГБОУ ВО Московский государственный университет
технологий и управления им. К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)
Москва, Россия
kirillov@mgkit.ru

**ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ НОВЫХ
ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
СТАНДАРТОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ОТКРЫТОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ КОЛЛЕДЖА
(НА ПРИМЕРЕ ФГОС ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ)**

Аннотация: Статья посвящена проблемам изменения требований к открытой информационной образовательной среде колледжа в связи с введением новых федеральных государственных образовательных стандартов (на примере ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование).

Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС); информационная образовательная среда колледжа (ИОС).

THE IMPACT OF THE INTRODUCTION
OF NEW FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARDS
REQUIREMENTS CHANGE FROM INDOOR
INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE COLLEGE
(FOR EXAMPLE, THE FSES OF THE SPECIALTY
09.02.07 INFORMATION SYSTEMS AND PROGRAMMING)

Abstract: The article is devoted to changes in the requirements for open information educational environment of the College in connection with the introduction of new Federal state educational standards (for example the GEF in the specialty 09.02.07 Information systems and programming).

Keywords: federal state educational standards; informational educational college environment.

Несмотря на то, что немного времени прошло с момента введения федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения, возникает настоятельная потребность в актуализации и модернизации стандартов, связанных с IT-отраслью. Данное требование обусловлено как быстрым характером изменений, происходящих в отрасли, так и введением в качестве обязательных для всех организаций профессиональных стандартов. Важную роль играет активное участие молодых профессионалов IT-отрасли в движении WorldSkillsRussia и внимание, которое уделяет развитию профессиональных компетенций руководство нашей страны.

Всё это обуславливает необходимость актуализации, модернизации и значительной переработки действующих ФГОС на базе профессиональных стандартов и стандартов движения WorldSkillsRussia. Для реализации вышеуказанных целей в конце 2016 года был введен новый ФГОС по новой специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки РФ от 09.12.2016г. №1547 [1]). Данный стандарт отличает наличие не одной, а семи квалификаций, приходящихся на данную специальность. В том числе такие квалификации, как: администратор баз данных; специалист по тестированию программного обеспечения; программист;

технический писатель; специалист по информационным системам; специалист по информационным ресурсам; разработчик веб и мультимедийных приложений. В качестве примера изменения требований рассмотрим одну из квалификаций «программист» и сравним с требованиями к ИОС для стандарта предыдущего поколения.

Соответствие изменений требований к ИОС изменению требований к реализации основных образовательных программ изложено в приведённой ниже таблице.

Таблица

Соответствие изменений требований к ИОС изменению требований к реализации основных образовательных программ

| Требования к реализации основных образовательных программ | ФГОС 09.02.03 Программирование в компьютерных системах[2] | ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист) | Изменение требований к ИОС |
|---|---|--|---|
| Виды деятельности | Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | Необходимые изменения программного обеспечения и контента электронных образовательных ресурсов (ЭОР). |
| | Участие в интеграции программных модулей | Осуществление интеграции программных модулей | Необходимые изменения программного и аппаратного обеспечения и контента ЭОР. |
| | Разработка и администрирование баз данных. | Разработка, администрирование и защита баз данных | Необходимые изменения программного обеспечения и контента ЭОР. |
| | Аналогичный вид деятельности отсутствовал | Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем | |

| Требования к реализации основных образовательных программ | ФГОС 09.02.03 Программирование в компьютерных системах[2] | ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист) | Изменение требований к ИОС |
|--|---|---|--|
| Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена | Аналогичные требования отсутствовали | <p>Добавленные требования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывать мобильные приложения. 2. Использовать выбранную систему контроля версий. 3. Осуществлять рефакторинг программного кода. 4. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. 6. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. 7. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. 8. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных. 9. Проводить тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика. 10. Проводить восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы. 11. Обеспечивать защиту программного обеспечения. | Необходимые изменения программного и аппаратного обеспечения и контента ЭОР. |

| Требования к реализации основных образовательных программ | ФГОС 09.02.03 Программирование в компьютерных системах[2] | ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист) | Изменение требований к ИОС |
|---|---|--|---|
| Требования к кадровым условиям | Преподаватель должен обладать профессиональной ИКТ-квалификацией | Преподаватель должен обладать специальной ИКТ-квалификацией | Необходимые изменения программного и аппаратного обеспечения, контента ЭОР, системы повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий. |
| Требования к использованию современных информационных и коммуникационных технологий | В соответствии с ФГОС | В соответствии с ФГОС и профессиональными стандартами и стандартами движения World-SkillsRussia | Необходимые изменения программного и аппаратного обеспечения, контента ЭОР и информационных ресурсов. |
| Требования к материально-техническим условиям реализации | Лаборатории: технологии разработки баз данных; системного и прикладного программирования; информационно-коммуникационных систем; управления проектной деятельностью. Полигоны: вычислительной техники; учебных баз практики. | Лаборатории, учебные кабинеты, студии, учебные полигоны и т.д. согласно проекту Примерной основной образовательной программы | Необходимые изменения программного и аппаратного обеспечения, в т.ч. сетевого оборудования |

Таким образом, однозначно выявлена необходимость изменений требований к ИОС изменению требований к реализации основных образовательных программ при модернизации и актуализации ФГОС.

Материалы данной работы основаны на опыте участия в рабочей группе Министерства образования и науки РФ и Федерального учебно-методического объединения по укрупнённой группе специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Источники:

- [1] Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 №1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» [Электр. ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_210983/.
- [2] Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 №804 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах» [Электр. ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169261/.

УДК 37.0
ББК 74

Козик Т.¹, Куна П.²

Университет Константина Философа в г. Нитра
Нитра, Словакия
¹ kozik@slovanet.sk, ² pietro.kuna@gmail.sk

ШИМОН М.

Университет Кирилла и Мефодия в г. Трнава
Трнава, Словакия
marek@xmod.sk

КУЛТАН Я.

Экономический университет в Братиславе
Братислава, Словакия
jkultan@gmail.com

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

***Аннотация:** Доклад посвящен анализу последствий применения дистанционных экспериментов (VE) в преподавании технических дисциплин. Использование VE в обучении является инструментом для создания сотрудничества между несколькими школами. Также возникает взаимное сотрудничество между университетами, учителями средних школ и студентами различных уровней образования. Важным результатом этого сотрудничества и коммуникации является создание новых современных методов обучения и методических рекомендаций для преподавания технических дисциплин.*

Существуют и экономические выгоды от такого сотрудничества. Там нет необходимости строить дорогие лаборатории в каждой школе, но возможно создать высокопроизводительные рабочие станции, которые могут использоваться всеми партнерами. Следует отметить, что общие технические экспериментальные устройства гораздо ближе к практике в качестве модели программных продуктов. Это они могут стать отправной точкой для понимания и зумирования теории к практике.

***Ключевые слова:** удаленный эксперимент, общее сотрудничество, применение ИТ, безопасность ИС.*

KOZÍK T.¹, KUNA P.²

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
Nitra, Slovenská republika

¹ kozik@slovanet.sk, ² pietro.kuna@gmail.sk

ŠIMON M.

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Trnava, Slovenská republika

marek@xmod.sk

KULTAN J.

Ekonomická univerzita v Bratislave
Bratislava, Slovenska republika

jkultan@gmail.com

METHODOLOGICAL, EDUCATIONAL AND ECONOMIC BENEFITS FROM THE USE OF REMOTE EXPERIMENTS

***Abstract:** The report is devoted to the analysis of the consequences of using remote experiments (VE) in the teaching of technical disciplines. Using VE in training is a tool for creating cooperation between several schools. There is also mutual cooperation between universities, secondary school teachers and students at various levels of education. An important result of this cooperation and communication is the creation of new modern teaching methods and methodological recommendations for the teaching of technical disciplines.*

There are also economic benefits from such cooperation. There is no need to build expensive laboratories in each school, but it is possible to create high-performance workstations that can be used by all partners. It should be noted that common technical experimental devices are much closer to practice as a model of software products. This they can become a starting point for understanding and zooming theory to practice.

***Keywords:** remote experiment, general cooperation, IT application, IP security.*

Введение

В начале третьего тысячелетия общество создает совершенно новую информационную среду, которая оказывает решающее влияние на мышление и действия отдельных лиц. Так называемое киберпространство — это новый взгляд на организацию общества, науки и техники и, таким образом, обучение.

Зрелость, развитие и широта применения современных средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) становится критерием успеха общества. Объем данных, передаваемых по интернету, растет с каждым годом. Интернет становится глобальной информационной инфраструктурой, которая влияет на информационную политику во всех развитых странах.

Образование в виртуальной среде в настоящее время — не гипотетическое явление. Это является естественным результатом развития информационных и коммуникационных технологий, в частности интернета. Основа для успеха любых виртуальных методов в обучении заключается в создании условий для выполнения части обучения студентов с компьютерными программами в виртуальной среде. Сегодня общество постепенно принимает стратегию образования, которая предназначена для обучения при поддержке ИКТ. Это связано с тем, что большинство начальных, средних школ и вузов уже оснащены качественными компьютерами с высокоскоростным подключением к интернету и, что более важно, работа с ИКТ больше не приносит каких-либо проблем ни для учителей, ни для учеников/студентов. Будет необходимо ответить на вопрос о содержании образования:

- чему учить;
- когда учить;
- в каком году и на каком уровне образования;
- как и какие виды обучения предпочтительно должны быть использованы для достижения образовательных и учебных целей.

В связи с информационными технологиями, задача реализуется в преподавании компьютерной техники, так что использование интернета оказывает положительное влияние на образование всего населения. Доклад посвящен вопросам применения дистанционных экспериментов в области науки и инженерного образования.

Обоснование инновационного подхода к обучению поддержки дистанционного реального эксперимента

Дистанционно управляемые эксперименты (VRE) с постепенным расширением интернет-услуг добились прогресса в области автоматизации и технологии управления. Набирают популярность не только в университетском образовании, но, все чаще, и в других школах. Расширение применения VRE находит ответ на вопрос «Что, когда и как учить?».

Эксперимент определяется как основной метод научного познания. Он используется для получения или проверки теоретических предположений. Эксперимент - не только область ученых и специализированных научных учреждений. В педагогической практике, эксперимент применяется в качестве одного из методов обучения. Ученик/студент лучше понимает экспериментальное испытание, только если он сам его делает. Поэтому важно, чтобы каждый ученик/студент активно участвовал в управлении и оценке эксперимента. Идеальное решение будет осуществляться параллельно нескольким идентичным экспериментам в группах. Учащиеся/студенты должны получить больше места для личной деятельности, для осуществления и управления экспериментом. В то же время ученики/студенты должны сравнить полученные результаты и анализировать их.

Исследования в области образовательного исследования показывают (например, результаты исследования в области образования Thornton, 1999) пригодность дидактической науки или технических явлений и принципов преподавания в исследованиях и экспериментах. Учащиеся/студенты в таком учении лучше способны воспринимать теорию связанную с практикой. Эксперимент становится важным средством процесса обучения. Существует то редкое явление, когда школьники/студенты имеют возможность в школах научиться работать с экспериментами и оценивать результаты, чтобы знать научные методы. Большой диапазон теорий на уроках естествознания приводит учеников/студентов к механическому обучению.

Такой подход не позволяет ученикам/студентам полностью понять предмет. Результатом является неспособность учеников/студентов применять теоретические знания на практике. Такой подход к обучению является опасным с точки зрения получения негативного отношения к науке и техническим дисциплинам. В настоящее время наблюдается значительное сокращение числа людей, заинтересованных в изучении науки и техники, что является результатом многолетних школьной практики (Aburdene 1991), (Corter, 2007), (Козик, 2005).

Один из путей решения сложившейся ситуации в преподавании науки и техники с использованием экспериментов — применение

дистанционно управляемых экспериментов. Дистанционно-управляемый эксперимент (VRE) является реально физическим, химическим, техническими экспериментами, реализованными в реальной лаборатории.

Результаты исследований на уровне образования показывают, что использование дистанционно управляемых экспериментов существенно улучшат качество и эффективность науки и технических дисциплин. R Thornton (1999). VRE, по сравнению с традиционным обучением без эксперимента показал значительно лучшие результаты в обучении. По результатам исследования:

- 30% успешных респондентов в классическом методе без эксперимента;
- 90% успешных респондентов с VRE.

Более выразительные результаты были при изучении физических явлений. До 90% учащихся/студентов (респондентов) понимают учебную программу с использованием демонстрационного VRE и только 15% респондентов образованы классическим способом без эксперимента. Thornton (1999) обеспечивает высокую эффективность и эффективность VRE в результате следующих факторов:

- VRE положительно сказывается на деятельности студентов;
- самостоятельной работы учащихся/студентов в экспериментальной установке;
- немедленной обратной связи;
- уменьшить время, необходимое для предоставления теоретических расчетов с целью углубления знаний учащихся/студентов (Thornton 1999), (Ali, 2004), (Halusková, 2009).

Технические средства дистанционного реального эксперимента

Удаленный реальный эксперимент (VRE) является реальным физическим, техническим экспериментом, проведенным в реальной лаборатории. Разницей между VRE классическим реальным экспериментом является то, что наблюдатель эксперимента находится вне лаборатории. Реальный ход эксперимента определяется с помощью команд, передаваемых по компьютеру. Передача изображения проходит через интернет.

ИКТ создали условия, позволяющие согласование реальных экспериментов из удаленной лаборатории в любой точке мира. Условием является наличие интернета (см. рис. 1 ниже).

В целом, реальный удаленный эксперимент основан на применении архитектуры клиент-сервер. На стороне клиента представляет собой приложение визуализации, запущенных на компьютере

учеников/студентов. Он подключен через компьютерную сеть к удаленному серверу. На сервере приложение, которое с помощью стандартного (последовательный, параллельный, USB) или специального (различные интерфейсные карты) интерфейса, предоставляет аппаратное обеспечение, несущее эксперимент. Система дополняется веб-камерой, что позволяет ученику/студенту управлять ним.

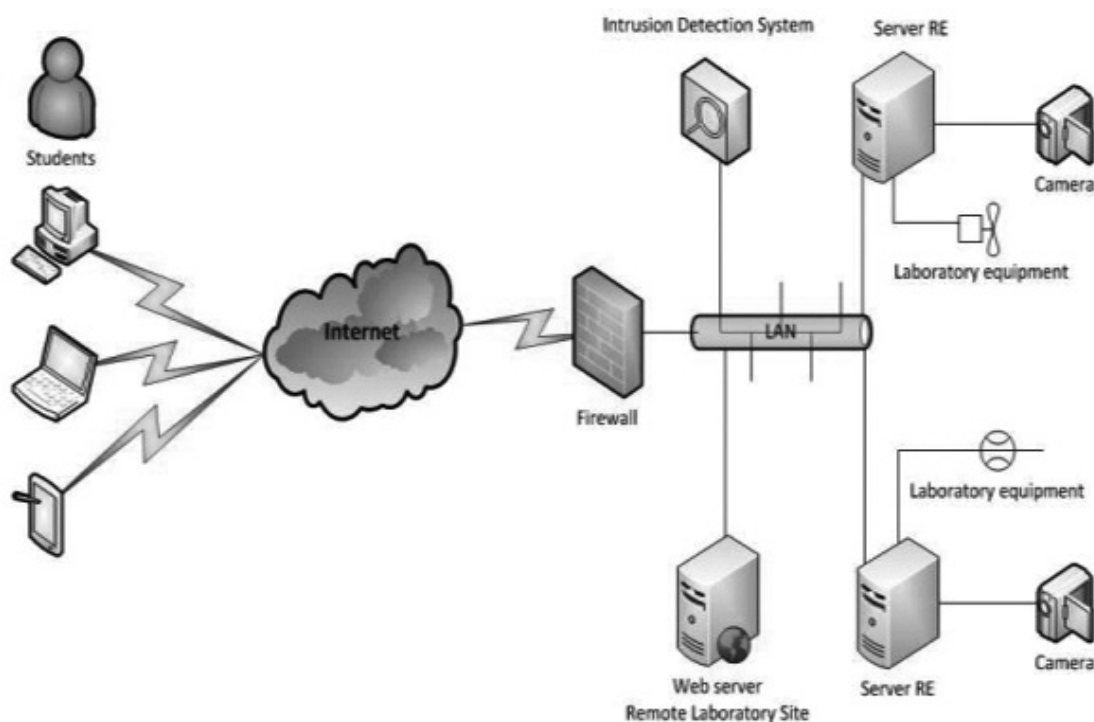


Рис. 1. Принципиальная схема дистанционных экспериментов и лабораторных занятий (авторов)

Интернет (Интранет) также является одним из основных технических характеристик дистанционных экспериментов в педагогической практике. Пользователь (экспериментатор) имеет возможность не только наблюдать конкретный эксперимент, но он также может управлять им с компьютера. Контролировать ход эксперимента, задавать различные параметры он имеет возможность, загрузив данные измерений в компьютер и в дальнейшем обрабатывать их (Schauer, 2008).

Сама идея дистанционного управления и мониторинга удаленного эксперимента выдвигает конкретные технические требования к методам и техническим средствам.

С точки зрения технических требований к реализации VRE, их можно разделить на две группы:

- 1) Технические средства, реализующие научные или инженерные принципы эксперимента;

2) Технические средства обеспечения эксперимента дистанционного управления.

Технические средства, выполняющие самую суть реальных экспериментов, представляют собой широкий спектр инструментов и инструментов, которые составляют основу реального лабораторного оборудования. Они представляют собой, например, банки, пробирки, измерительные приборы и другие обычно используемые устройства и устройства с физическими, техническими и технологическими лабораториями. Объем и тип этих отдельных компонентов, лабораторного оборудования относится к области научных интересов и находится в центре внимания научно-исследовательской работы или обучения с Департаментом.

До решения технического проекта автоматического контрольного эксперимента необходимо детально проанализировать процесс, которому будут следовать.

Сам процесс дистанционных реальных экспериментов можно разделить на следующие подпроцессы:

- 1) Измерение и оценка физических величин;
- 2) Дистанционный контрольный эксперимент;
- 3) Захват и передача видео (эксперимент управления с обратной связью) (Simon, 2013).

Роль отдаленного реального эксперимента в процессе обучения

Часто в педагогической практике сталкиваемся с вопросом «Зачем осуществлять удаленный реальный эксперимент в учебном процессе в школах?».

До сих пор опыт преподавания и знаний в области применения дистанционных экспериментов показывает, что удаленный эксперимент, как средство образования в области науки и технических дисциплин через интернет, имеет следующие преимущества в учебном процессе:

- повышение мотивации студентов;
- придание большего смысла студента в процессе обучения;
- повышение уровня логического мышления у студентов;
- поддержка деятельности в области развития и самостоятельности студентов (изменение подхода от пассивного к активному);
- эффективность использования времени, а не определений, прямое наблюдение функциональности наблюдаемого явления;

- любые изменения значений параметров в эксперименте моделирования;
- проведение эксперимента в любое время и в любом месте с помощью компьютера с подключением к интернету;
- развитие цифровой компетенции.

На этапе принятия решения об использовании конкретного применения дистанционных реальных экспериментов в обучении должны иметь ясное и определенное представление о цели эксперимента. Пользователь должен идентифицировать себя с ответами на следующие вопросы:

- Какая будет польза для учащихся от использования интернета (Интранет) в процессе обучения в разъяснении или наблюдение за событием с точки зрения лабораторных испытаний или производственных технологических процессов?
- По каким критериям будет применяться выбор формы дистанционного эксперимента (наблюдение, контроль или сотрудничество)?

Ответы на эти вопросы могут быть отнесены к категории интернет-активированных процессов:

- 1) *Дистанционное наблюдение* – происходит, когда процесс виден из другого места в сети. Студент наблюдает за клиентом, если процесс происходит на сервере. Клиент имеет возможность обратной связи или изменения входных переменных параметров процесса, за которым наблюдает;
- 2) *Пульт дистанционного управления* – как правило, содержит такое же оборудование, как при дистанционном наблюдении, но удаленный пользователь (клиент) может послать конкретные данные, отчеты или входные переменные процесса, который выполняется на сервере, тем самым изменяя данные курса и выводы;
- 3) *Сотрудничество* – несколько пользователей из удаленных мест используют клиента не только для общения, но и для обмена информацией с процессом, который выполняется на сервере, они имеют некоторое представление об общей информации с каждой участвующей связью. (*Дистанционное обучение*).

Реальный удаленный эксперимент для студентов – один из самых интересных способов обучения.

Управление и некоторые экономические аспекты применения дистанционных экспериментов

Удаленные лаборатории стали реальностью в последние пятнадцать лет не только в университетах, но и на более низких уровнях образования. Использование этой технологии в образовании не только связано с преимуществами. Использование удаленных экспериментов связаны между собой и более конкретными проблемами, ловушкой и рисками, которые возникают как побочный эффект. Разработка и эксплуатация удаленных лабораторий требуют определенных финансовых ресурсов. Некоторые удаленные эксперименты имеют возможность работы в автоматическом режиме, другие — требуют постоянного присутствия людей на площадке, где установлен удаленный эксперимент. Это, в основном, химические и технологические эксперименты.

В процессе разработки и эксплуатации часто разработчики и поставщики удаленных экспериментов задают вопрос о надежности и долгосрочной работоспособности удаленных реальных экспериментов. В случае удаленных экспериментов учеников/студентов — пользователи, сознательно или бессознательно часто пытаются установить разные параметры эксперимента, не понимая возможный исход такого подхода, который может привести к повреждению эксперимента и утрате работоспособности.

Несмотря на то, что такое поведение может быть оправдано с точки зрения изучения и понимания, создатели и операторы дистанционных экспериментов должны принять этот факт во внимание, и структурно и функционально, для обеспечения безопасности оборудования, установленного на пульте дистанционного эксперимента и самого эксперимента.

Ferrero и др. (2003) определяют следующие требования, которые необходимо учитывать при управлении удаленной лабораторией:

Реальность. Учащиеся/студенты должны использовать реальные эксперименты в удаленных объектах, расположенных в реальных условиях так, чтобы воспринимать и испытывать чувство реального эксперимента.

Доступность. Доступ к удаленной лаборатории не должен быть ограничен во времени. Учащиеся/студенты должны иметь возможность проводить испытание в то время и место, которое им подходит лучше всего.

Безопасность. Необходимо обеспечить удаленную защиту оборудования и лабораторной информационной системы защиты от вредоносных атак (Козик и др. 2015).

Расходность на создание и содержание. В способе финансирования школ легче найти средства для новой лаборатории, ее эксплуатации и технического обслуживания.

Адаптация. Развитие компьютеров, операционных систем и программных приложений такое быстрое, что каждое приложение, если это возможно, должно быть портативным и независимым от платформы.

Правильная функция дистанционной лаборатории требует надлежащего управления, надлежащего и эффективного использования технологии. Во всем процессе очень важно иметь четко определенные планы управления, отчетности, мониторинга и оценки. Управление удаленной лабораторией представляет собой непрерывный процесс. Техника и информатика должны постоянно контролироваться и управляться. Их аппаратные и программные компоненты должны регулярно обновляться.

Чтобы удаленным экспериментом стать настоящим новшеством средств в учебных предметах в школах и стать популярными, важно и необходимо провести подготовку, эксплуатацию и модернизацию по Спирали времени (рис. 2).

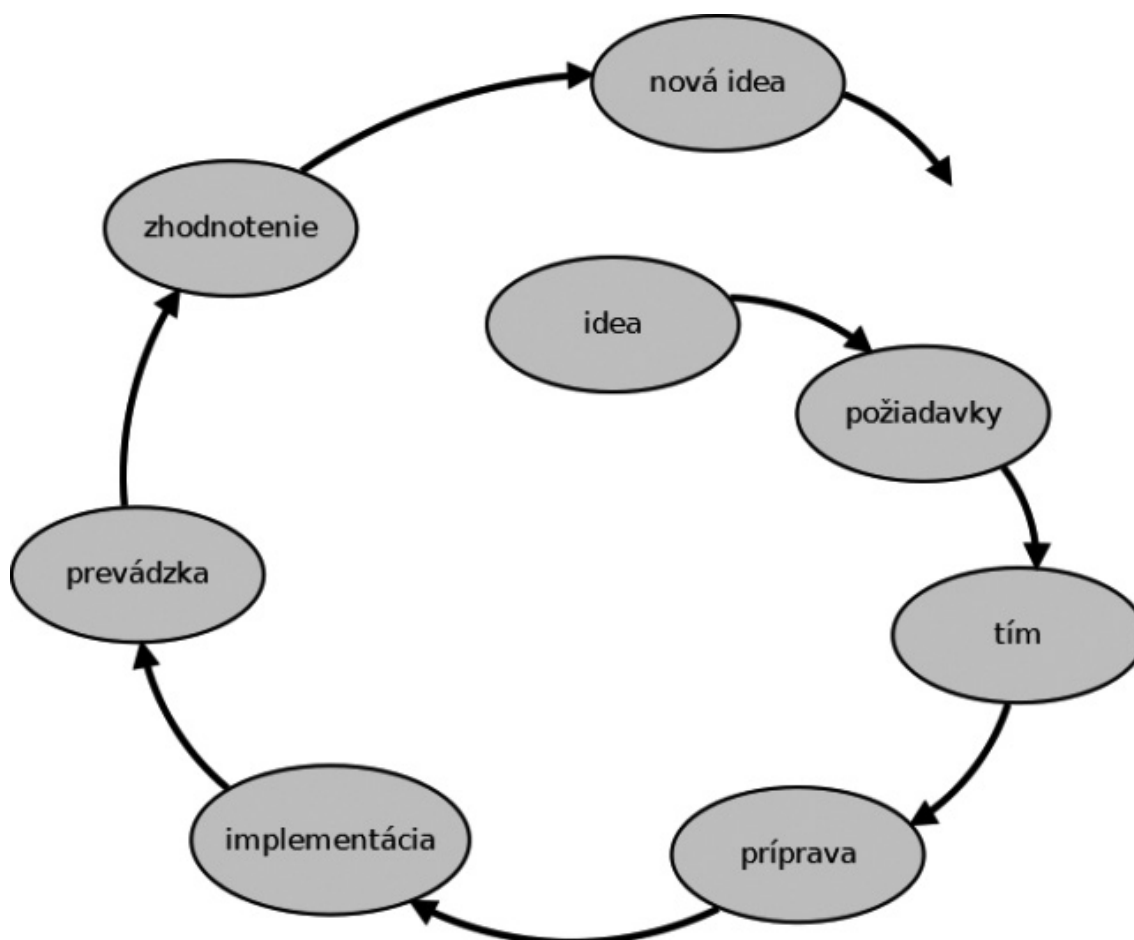


Рис. 2. Спираль развития на удаленном эксперименте

В первичном цикле есть идея реализации заявителя — учителя (преподаватель). Учитель предлагает роль эксперимента в преподавании темы, определяет основные требования к созданию и эксплуатации эксперимента технической и дидактической точки зрения. Она также может инициировать формирование рабочей группы по подготовке и реализации эксперимента. Важным этапом дальнейшего развития эксперимента является оценка работы, связанной с предложением инновационных идей и их реализации в цикле разработки, показанной на рис. 2.

Чтобы работа дистанционного эксперимента не была краткосрочной, необходимо обратиться к создателю с вопросом обеспечения дальнейшего развития на основе оценки своего собственного опыта работы и на основе обратной связи с пользователями. Поэтому важно обеспечение постоянного присутствия на пульте дистанционного эксперимента и инноваций.

Это требование также отражает и выражает развитие схемы по спирали. Эксплуатация и инновация удаленных реальных экспериментов по схеме создают условия для долгосрочного ухода и инновационных экспериментов в отдаленных лабораториях (Козик, Simon, 2012).

В начале решения о создании дистанционного эксперимента стоит идея учителя. Обычно это решение, которое обуславливается усилиями по модернизации учителей преподавать свой предмет, используя свои собственные удаленные эксперименты.

Создание удаленного реального эксперимента, который и отвечает требованиям надежной и безопасной эксплуатации, требованиям, вытекающим из дидактики, — не легкая задача. Сложность и специфика этой задачи — вовлечение и работа в тесном сотрудничестве с группой экспертов-специалистов. Таким образом, основная задача заявителя мысли — собрать профессиональную команду. Необходимо сделать это в начале решения по реализации идеи создания дистанционного эксперимента. Из опыта мы знаем, что в данной команде должны быть четыре специалиста: учитель, дизайнер, IT-техник, инженер — инженер (Козик, Simon, 2012).

Требования к пользовательскому интерфейсу удаленного эксперимента

Разработчики дистанционного реального эксперимента должны обратить внимание на визуализацию и содержание информации на веб-сайте удаленного эксперимента в соответствии с темой эксперимента и определенными образовательными целями. Образовательный успех и популярность дистанционного эксперимента

в значительной степени будут зависеть от содержания и уровня дидактических и технических решений.

Пользовательский интерфейс — удаленный веб-сайт эксперимента должны быть направлены на:

- дружелюбность к пользователю,
- прозрачность для пользователя, управление и контрольный эксперимент;
- однозначно определенные роли в соответствии с образовательными целями и теоретической основой эксперимента;
- мотивирование учеников или студентов, чтобы быть творческими (Козик, Саймон, Куна, 2014).

Компьютерная безопасность удаленных экспериментов

Удаленные лаборатории могут стать мишенью кибер-атак. Как и все сетевые услуги, они могут стать жертвой DoS (отказ в обслуживании) атак. Для усиления общей защиты удаленных лабораторий необходимо повысить их эксплуатационную безопасность.

Подход — защита от кибер-атак:

- задача состоит в том, чтобы предотвратить несанкционированный доступ в лабораторию;
- удаленная лаборатория подключена к интернету, вам нужен Firewall чтобы защитить его;
- учитывая сегодняшние сложные кибер-атаки, необходима для защиты удаленной лаборатории и других элементов система обнаружения помех (IDS). Другая система означает — больше потенциальных нападавших, и их идентификация становится все более трудной. IDS (Intrusion Detection System), а также и другие инструменты компьютерной безопасности, должны быть включены в политику поставщика безопасности удаленных экспериментов в интернете (Козик, Simon, 2012), (Козик и др. Др. 2015).

Строительство удаленного VRE

Идея удаленного управления и мониторинга удаленного эксперимента приносит специальные технические требования к методам и техническим средствам. В ходе реализации VRE были разработаны и успешно применены различные структурные системы. Одним из наиболее известных является структурная система LabVIEW. LabVIEW (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench). Это среда разработки программ на основе графического языка программирования, разработанная компанией National Instruments.

Другая используемая система представляет собой конструкцию системы ISES (Экспериментальная система Интернет-школа), которая была разработана на факультете математики и физики в Карловом университете в Праге.

При создании удаленных экспериментов и авторов удаленной лаборатории успешно применяются системы управления PLC (программируемый логический контроллер), использование которой широко распространено в области регулирования и управления промышленным оборудованием и процессами. PLC по существу — управляющий компьютер.

Идея удаленного управления и мониторинга эксперимента приносит специальные технические требования к методам и техническим средствам. С точки зрения технических требований, касающихся осуществления, могут быть аппаратные VRE. Разделим на следующие группы:

- a) Технические средства реализации самого принципа естественного научного эксперимента;
- b) Измерители физических величин;
- c) Технические средства для обеспечения дистанционного управления;
- d) Установки для захвата и передачи видеопотока.

Успех применения VRE в образовательной практике зависит от качества и скорости передачи видеопотоков, чтобы предоставить пользователям общее представление о ходе эксперимента. Плохая и медленная передача видеопотока может быть основной причиной их неудачи и отсутствия в учебном процессе. Даже в случае отличного дизайна и технической поддержки может дидактическое использование VRE быть отвергнуто из-за плохого качества видеопотока.

Сотрудничество между лабораториями дистанционного экспериментов

Идея реализации удаленной лаборатории через интернет для образовательных целей появляется в 90-х годах, когда Aburdene и др. (1991) предложили футуристическое решение для совместного использования лабораторного оборудования через интернет.

Удаленные реальные лаборатории:

- характеризуются опосредованной реальностью;
- нуждаются в наличии пространства и лабораторного оборудования;
- характерны расстоянием между экспериментом и экспериментатором (Ma, Никерсон, 2006);

- обеспечивают способ обмена знаниями и опытом в работе в экспериментальных лабораториях, созданных на других сайтах, без затрат на их эксплуатацию (Lustigová, Lustig, 2009).

По мнению авторов (Пастор и др. (2003)), возможно путем интеграции удаленных экспериментов в лабораториях онлайн, доступных через интернет, достичь большей гибкости заданий для пользователя (ученика, студента, преподавателя и других клиентов), которые требуют эксперимента с реальными ресурсами в уточнении или верификации явлений. Интерактивные онлайн лаборатории также позволят более эффективно использовать помещения. Благодаря интернету можно использовать его в любом месте и в любое время. Таким образом, установленные лабораторные эксперименты увеличивают доступность удаленных экспериментов для большего количества пользователей и не требуют строительства и эксплуатации других реальных экспериментальных лабораторий для того же эксперимента в соответствующем учебном заведении.

В соответствии с технологией, используемой удаленной лабораторией, они могут быть разделены на две группы:

- Первая группа лабораторий основана на *специализированных клиент-серверных приложениях*. Это метод, который используется в промышленных применениях, где потребность в удаленной идентификации пользователя записывать свою деятельность. Основным недостатком этого решения является необходимость установка отдельного приложения для клиента учеников или студентов.
- Вторая группа лабораторий основана на *стандартных веб-технологиях*. Преимущество заключается в том, что на стороне клиента ученик или студент имеет стандартный браузер с технологией Java, что для этой цели достаточно. На стороне сервера является веб-сервер, который предоставляет программное обеспечение взаимодействия с оборудованием эксперимента.

Удаленная лаборатория является лучшим альтернативным подходом к работе в реальной лаборатории. Если правильно спроектировано и разработано, студенту можно предоставить:

- удаленное присутствие,
- возможность выполнять эксперименты на реальных устройствах,
- возможность учиться методом проб и ошибок,
- работу с реальными данными,
- выбор, когда и где (на каком компьютере) будет проводиться эксперимент (Недича, и др., 2003).

Удаленные лаборатории появились в качестве третьего варианта между реальными и имитационными лабораториями. Критики реальных экспериментов доказывают, что физические лаборатории являются дорогостоящими, и нуждаются в пространстве и времени. Критики виртуализации в экспериментах снова говорят о потере прямого контакта и воздействия студентов на реальную среду.

Удаленные лаборатории аналогичны методам моделирования, так как они управляются с помощью компьютерного интерфейса. Эксперимент может управляться дистанционно с контролем через компьютерную сеть. Однако, в отличие от моделирования в этом случае экспериментатор (ученик) работает с реальным оборудованием и получает реальные данные.

Студенты удаленной лаборатории, как правило, имеют доступ через компьютерный зал школы. В этом случае учитель может сразу посоветовать студентам дать объяснения, выдвинуть какие-либо вопросы или проблемы.

Электронное обучение и удаленный эксперимент

Удаленный эксперимент и его применение можно поддержать и другими инструментами электронного обучения. В близком будущем закончится подготовка облачных технологий, направленных для обсуждения результатов, полученных на одной и той же установке различными группами студенческих исследователей (Серік М., Садвакасова А. 2016). Разработка таких облачных средств позволит повысить роль данных реальных удаленных экспериментов, повысить уровень сотрудничества между университетами. Очень важную роль в применении удаленных экспериментов, не только в университетах, но и в других учебных заведениях, играет применение современных систем проведения расчетов. На базе нескольких удаленных экспериментов можно создать сеть расчетов и исследований с поддержкой современного математического аппарата (Рахимжанова М. и др.).

Также важную роль в применении удаленного эксперимента играет создание электронной поддержки теоретической подготовки студентов. Создание отдельных учебных пособий преподавателями разных университетов в разных странах поможет поднять общий уровень подготовки студента. Данные пособия на базе LMS Moodle будут доступны и понятны всем участникам международного обучения (Schmidt P., Jurík. P., 2016). В ближайшее время готовится общая группа специалистов, направленная на интеграцию такой системы.

Заключение

Удаленный реальный эксперимент — это реальный физический, химический, технический эксперимент, реализованный в реальной лаборатории. В отличие от «классического» реального эксперимента, наблюдатель эксперимента находится вне лаборатории, и весь ход эксперимента определяется с помощью команды монитора и передачи изображения через интернет.

Создание удаленных реальных экспериментов, которые будут отвечать как требованиям надежной и безопасной эксплуатации, так и требованиям, вытекающим из дидактики, — не легкая задача. Интенсивность и специфичность этой задачи требует группу экспертов-специалистов. Миссия и цель команды — разработать и осуществить дистанционный реальный эксперимент. Идеальным считается команда, состоящая из учителя, дизайнера, IT-техника, инженер — инженера.

Для того чтобы удаленные эксперименты стали реальными инновационными средствами предметов в школе и стали популярными учебными пособиями, важно, чтобы подготовка, эксплуатация и модернизация дистанционного эксперимента проводились в цикле: *идея* (намерение) заявителя VRE, *определение* дидактических и технических требований к VRE, *сборка команды* внедрения VRE, *техническое проектирование* и решение VRE, *внедрение* и эксплуатация в области образования VRE, *анализ успеха* прикладных VRE и *инновация* дизайна в результате или разработке новых VRE.

Пользовательский интерфейс — удаленный веб-сайт эксперимента разработан, чтобы быть дружелюбным, простым и прозрачным для пользователя. Он должен четко управлять экспериментом и контролировать его. Должен обеспечивать четко и однозначно назначение и роль эксперимента в соответствии с целями обучения и теоретическими основами эксперимента. Также должен мотивировать учащихся или студентов, чтобы быть творческими.

Идея удаленного управления и мониторинга эксперимента приносит специальные технические требования к методам и техническим средствам. Как и все сетевые службы, могут стать мишенью кибер-атак, а удаленные лаборатории могут стать жертвой DoS (отказ в обслуживании). Для усиления общей защиты удаленных лабораторий необходимо повысить их эксплуатационную безопасность.

Дистанционно управляемые эксперименты (VRE) становятся популярными не только в университетском образовании, но и в других школах.

Источники:

- [1] ABURDENE, Maurice., et al. A proposal for a remotely shared control systems laboratory. // *Frontiers in Education Conference. Twenty-First Annual Conference – Engineering Education in a New World Order Proceeding*. West Lafayette, IN, USA, 1991. Pp. 589–592. ISBN 0-7803-0222-2.
- [2] ALI, Ahmed., ELFESSI, Abdulaziz. Examining Students Performance and Attitudes Towards the Use of Information Technology in a Virtual and Conventional Setting. // *The Journal of Interactive Online Learning*. 2004. ISSN 1541-4914. roč. 2, č. 3.
- [3] CORTER, James. E., NICKERSON, V. Jeffrey., ESCHE, K. Sven., et al. Constructing reality: A study of remote, hands-on, and simulated laboratories. // *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*. 2007. Vol. 14. No. 2. Art. 7. ISSN:1073-0516 EISSN:1557-7325.
- [4] FERRERO, Alessandro., SALICONE, Simona., BONORA, Claudio., and PARMIGIANI, Marco. ReMLab: A Java-Based Remote, Didactic Measurement Laboratory. // *IEEE transactions on instrumentation and measurement*. 2003. Vol. 52. No. 3. Pp. 710–715. ISSN: 0018-9456.
- [5] HALUSKOVÁ, Soňa. Vzdialený reálny experiment cez Internet. // *Výskumné a edukačné aktivity na katedrách fyziky technických univerzít*. Bratislava: STU, 2008. S. 47–51. ISBN 978-80-227-2887-4.
- [6] KOZÍK, Tomáš. Východiska technického vzdelávania v krajinách EU. // *Zborník vedeckého semináru Kultúra komunikácie v informačnej spoločnosti*. Vydal: AK, UKF, 2005. ISBN 80-8050-872-0.
- [7] KOZÍK, Tomáš., ŠIMON, Marek. Preparing and Managing the Remote Experiment in Education. // *iJOE – International Journal of Online Engineering. International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL 2012)*. Villach, Austria, September 2012. Vol. 9. No. 1. P. 21–25. ISSN 1868-1646.
- [8] KOZÍK, Tomáš., ŠIMON, Marek., KUNA, Peter. Remote Experiment in Terms of View of Didactics of Education. // *Dydaktyka informatyki*. Rzeszów: WUR, 2014. P. 200–211. ISBN 978-83-7996-021-7.
- [9] KOZÍK, Tomáš., ŠIMON, Marek., KUNA, Peter., ARRAS, Peter., TABUNSHCHYK, Galina. Internet Security of remote Experiments. // *Učenyje zapisky Instituta socialnych i humanitarnych znaniy: Materijaly VII meždunarodnoj naučno-praktičeskoj konferenciji „Elektronnaja Kazaň – 2015“ (Kazaň, 21–23 aprelija 2015)*. Kazaň: Juniversum, 2015. Roč. 13. Č. 1 (2015). S. 277-284. ISSN 2078-6980.
- [10] LUSTIGOVÁ, Zdeňka., LUSTIG, František. A New Virtual and Remote Experimental Environment for Teaching and Learning Science // *A New Virtual and Remote Experimental Environment for Teaching and Learning Science*. 2009. Pp. 75–82. ISBN 978-3-642-03114-475-82.
- [11] MA, Jing., NICKERSON, V. Jeffrey. Hands-On, simulated, and remote laboratories: A comparative literature review. // *ACM Computer Surveys*. 2006. Vol. 38. No. 3. Pp. 1–24. ISSN 0360-0300.
- [12] NEDIC, Zorica., MACHOTKA, Jan. and NAFALSKI, Andrew. Remote laboratories versus virtual and real laboratories. // *Proceedings of the 33rd Annual Frontiers in Education Conference, Boulder*. 2003. Pp. T3E.1-T3E.6. ISBN: 0-7803-7962-4.

- [13] PASTOR, Rafael., SÁNCHEZ, José., DORMIDO, Sebastián. An XML-based framework for the Development of Web-based Laboratories focused on Control Systems Education. // International Journal of Engineering Education. 2003. Vol. 19. No. 3. Pp. 445–454. ISSN 1324-5821.
- [14] SCHAUER, František., LUSTIG, František., DVOŘÁK, Jiří., OŽVOLDOVÁ, Miroslava. Easy to Build Remote Laboratory with Data Transfer using ISES – Internet School Experimental System. // Eur. J. Phys. 2008. 29 s. 753–765.
- [15] ŠIMON, Marek. Dizertačná práca. // Dištančné experimenty ako súčasť technického vzdelávania. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Pedagogická fakulta, Katedra techniky a informačných technológií, 2013.
- [16] THORNTON, K. Ronald. Using results of research in science education to improve science learning. International conference on Science Education. Nicosia. Cyprus. 1999. [Электр. ресурс]. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.114.1832&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения: 2016-05-05).
- [17] Úvodná stránka ISES. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.ises.info/index.php/sk/> (дата обращения: 2016-05-05).
- [18] Серік М., Садвакасова А. Анализ внедрения использования технологий распределенных данных в учебном процессе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6 (Ч. 3). С. 571–573. ISSN 1996-3955, ИФ РИНЦ = 0,847.
- [19] Рахимжанова М., Мубараков А., Давлетова А., Кусаинов А. Структура и основное содержание курса «Компьютерная геометрия и графика» при подготовке учителей информатики, ОТ ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЕ К ТЕХНОСФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ. // Сборник научных трудов Международной научно- практической конференции, посвященной 30-летию школьной информатики. Москва, 9–10 декабря 2015 года. Воронеж: Издательство «Научная книга», 2016. С. 279–281.
- Schmidt, P. Jurík. P. Use of e-learning in higher education // Učenyje zapiski Instituta social'nych i gumanitarnych znanij: Elektronnaja Kazaň – 2016: materialy VIII Meždunarodnoj naučno-praktičeskoj konferencii (Kazaň, 26–28 aprelja 2016). Kazaň: Juniversum, 2016. S. 5–12. ISSN 2078-6980.

УДК 378.2
ББК 74

КОЗЛОВА И.В.
РЭУ им. Г.В. Плеханова
Москва, Россия
ivkozlova10@mail.ru

ВАСИНА Е.Н.
Российская таможенная академия
Люберцы, Россия
vasina_e@list.ru

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В ИОС

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы создания тестов для контроля знаний в информационно-образовательной среде.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда, электронное обучение, электронные курсы, тестовые задания, программно-инструментальный комплекс.

KOZLOVA I.V.
Plekhanov Russian University of Economics
Moscow, Russia
ivkozlova10@mail.ru

VASINA E.N.
Russian Customs Academy
Lubercy, Russia
vasina_e@list.ru

KNOWLEDGE CONTROL INSTRUMENTS IN IEE

Abstract: The article deals with the creation of tests for the control of knowledge in information and educational environment.

Keywords: information and educational environment, e-learning, electronic courses, test tasks, program and tool complex.

Развитие современных ИКТ обеспечивает новые возможности автоматизации процессов, реализуемых в высшем учебном заведении, и прежде всего информатизации работы преподавателя и студента. Именно для этих целей и предназначена информационно-образовательная среда (ИОС), формирование которой в настоящее время является одной из основных задач всех образовательных учреждений страны.

ИОС представляет собой комплекс организационно-методических, программных и технических средств, обеспечивающих хранение, обработку, передачу информации, оперативный доступ к ней, а также возможность для общения преподавателей и студентов.

Основные возможности ИОС на примере Российской таможенной академии представлены двумя группами.

Для преподавателя:

- создание учебных материалов: учебных модулей, информационных ресурсов, тестов, заданий, а также формул для автоматического оценивания тестов;
- наполнение учебных курсов (учебных сессий) собственными материалами (учебные модули, информационные ресурсы, тесты, задания) или материалами из базы знаний;
- создание, генерирование и проведение занятий;
- подготовка и проведение вебинаров;
- оценивание результатов обучения, ведение ведомости успеваемости.

Для студента:

- просмотр публичной информации (новости, информационные страницы, расписание);
- подача заявки на обучение;
- обучение в рамках учебных курсов;
- работа с базой знаний;
- просмотр и редактирование личной информации;
- использование сервисов взаимодействия (с преподавателями и коллегами).

Принципы реализации систем контроля знаний в ЭОР рассмотрены в работах авторов [2, 5], используемые инструментальные средства анализируются в работах [1, 4], вопросам структуризации информационного пространства посвящена работа [3].

В данной работе основное внимание уделяется преемственности принципов разработки систем контроля знаний при переходе от уровня электронных образовательных ресурсов к созданию единой информационно-образовательной среды. В качестве базового инструментального средства используется универсальный редактор

обучающих курсов «УРОК», обеспечивающий автоматизированные процедуры разработки и сопровождения ЭОР, а также создания презентационных, демонстрационных комплексов и проектов.

В функциональной структуре «УРОКа» выделяются такие компоненты, как:

- Система автора;
- Система обучаемого;
- Графический редактор.

Система автора предназначена для создания учебных модулей по различным дисциплинам, разделам дисциплин для различных видов учебных занятий, тестовые задания, лабораторные практикумы и компьютерные тренажеры.

Система обучаемого представляет собой среду для организации процесса обучения, позволяет автоматизировать процесс управления учебным занятием, проводить детальный анализ накопленных результатов обучения и качества самого учебного материала.

В данной работе приведены результаты использования ПИК «УРОК» для разработки тестовых заданий промежуточного и итогового контроля знаний студентов по дисциплинам информационного цикла.

В «УРОКе» реализованы следующие способы контроля и управления ответами обучаемых:

- Один из многих;
- Несколько из многих;
- Число;
- Текст;
- Соответствие и т.д.

Вопросы с несколькими правильными ответами

На панели инструментов необходимо выбрать кнопку *Создать новый кадр* и указать такие же параметры, как в предыдущем кадре, изменив название на «*Вопрос 1*».

Текст вопроса формируется с помощью инструмента *Добавить надпись*. Для этого используется графический редактор *Среп*, позволяющий загрузить использованный ранее фон, с помощью инструмента *Текст* выбрать шрифт, размер и сформировать вопрос.

При создании кнопок с вариантами ответов в свойствах кнопок записывается текст — вариант ответа, задается шрифт, размер и выравнивать текст по центру кнопки (см. рис. 1 ниже).

Для кнопок с правильным ответом (*Свойства* → *Контроль* → *Зачетность*) устанавливается флажок и указывается вес 100 баллов.

В разделе *Фон* ставится флажок около пункта *Фиксация*. При добавлении кнопки *Принять ответ* в ее свойствах в пункте *Действие по нажатию мыши* необходимо установить переключатель *Переход на кадр* и выбрать значение из списка *Следующий* (рис. 2).



Рис. 1. Формирование текста вопроса с помощью редактора Среда

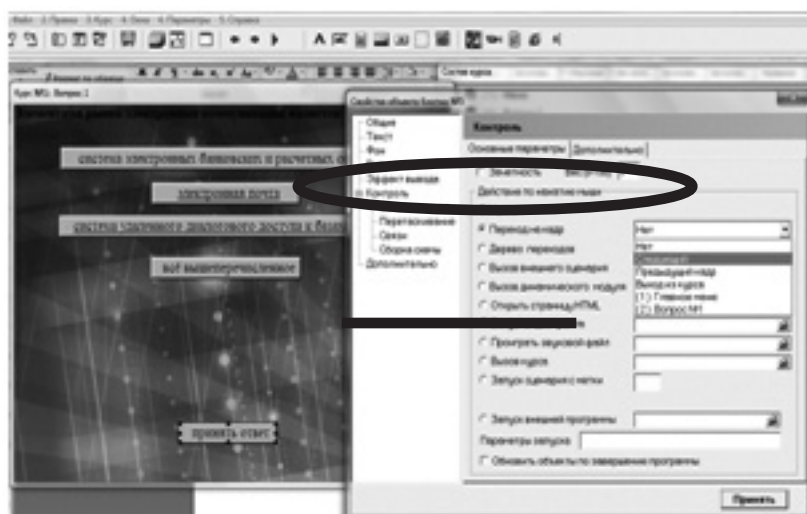


Рис. 2. Создание кнопки с правильным ответом

Вопросы с одним правильным ответом

Если пользователю необходимо выбрать только один вариант ответа: при создании кнопки с вариантами ответа шаги по созданию кадра, ввода вопроса, формирования фона остаются прежними. Для кнопки с правильным ответом (*Свойства* → *Контроль* → *Зачетность*) устанавливается флажок и указывается вес 100 баллов. У каждой кнопки в пункте *Действие по нажатию мыши* ставится значение *Переход на следующий кадр*.

Пользователь, выбрав один вариант ответа, сразу переходит на другой кадр. Кнопка Принять ответ на таких кадрах не требуется (рис. 3).

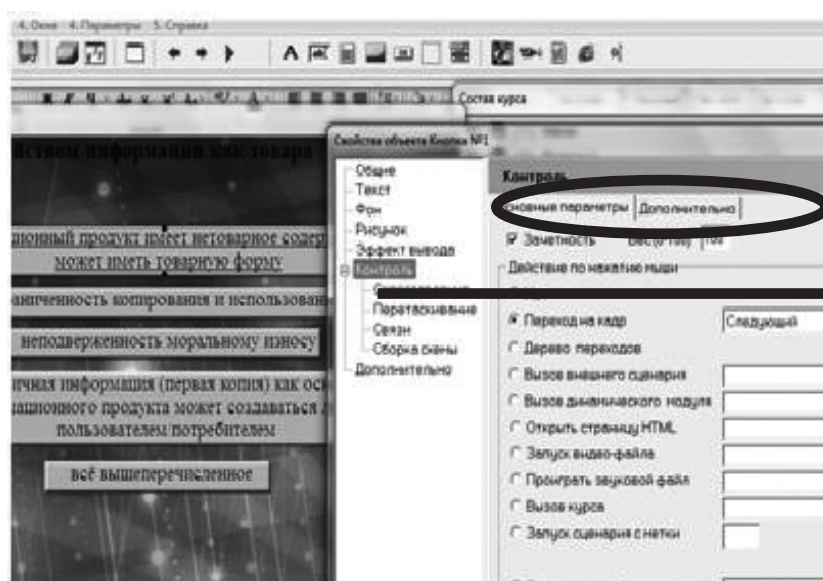


Рис. 3. Свойства кнопки при одном правильном ответе

Вопросы с вводом ответа

Ввод ответа на вопрос осуществляется инструментом *Добавить строку ввода* на новый кадр. Контекстное меню свойств этого объекта (кнопка *Добавить*) позволяет ввести возможные варианты ответа на вопрос, указывая для каждого 100 баллов и устанавливая флажок в пункте *Зачетность* (рис. 4).

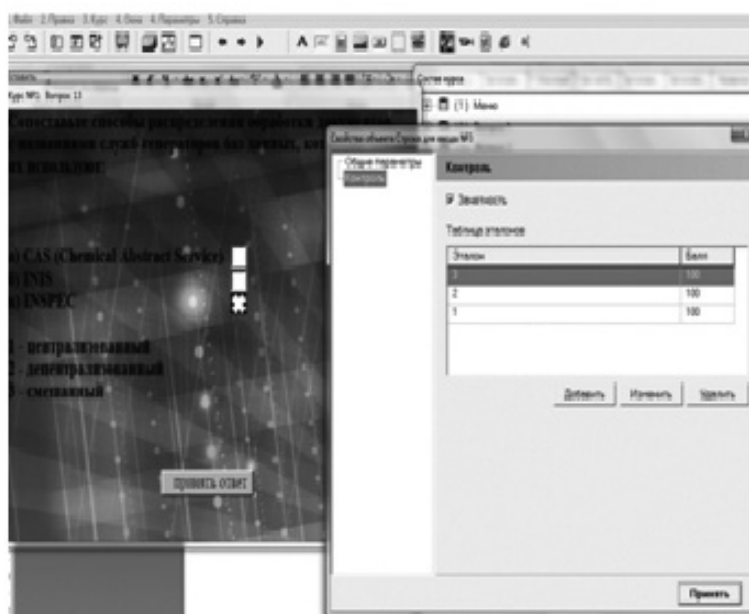


Рис. 4. Формирование строки ввода

Нажимаем *Принять* и копируем объект. Теперь у пользователя появляется возможность ввести в эти поля свои варианты ответов. Для перехода после ответа к следующему вопросу добавляется кнопка *Принять ответ*. В ее свойствах в пункте *Контроль* указывается переход на кадр *Следующий*.

Далее приведем для сравнения последовательность создания теста в ИОС РГА (рис. 5, 6).

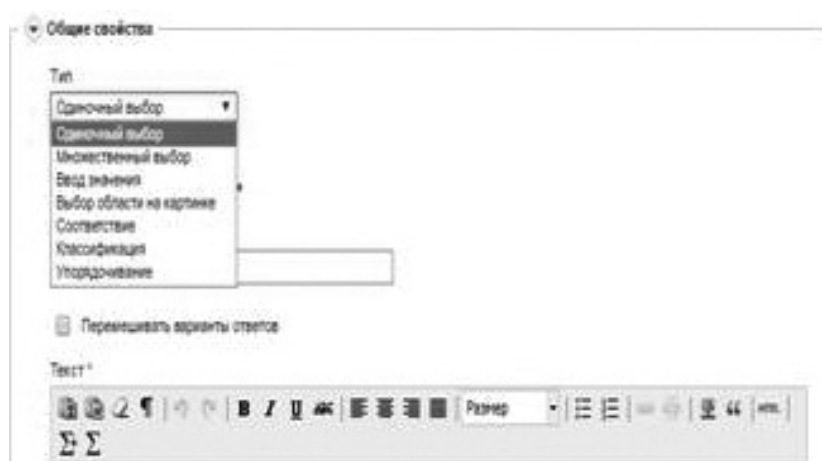


Рис. 5. Окно создания вопроса теста



Рис. 6. Окно создания вариантов ответа на вопрос

Настройка параметров теста

После завершения обработки кадров необходимо настроить *Параметры теста*. На вкладке *Общие* указывается название и заголовок курса, а также с какого кадра программа будет запускаться (см. рис. 7 ниже).

Далее с помощью вкладки *Контроль* производится настройка шкалы итоговой оценки и параметров индикации. На этом разработка теста завершается.

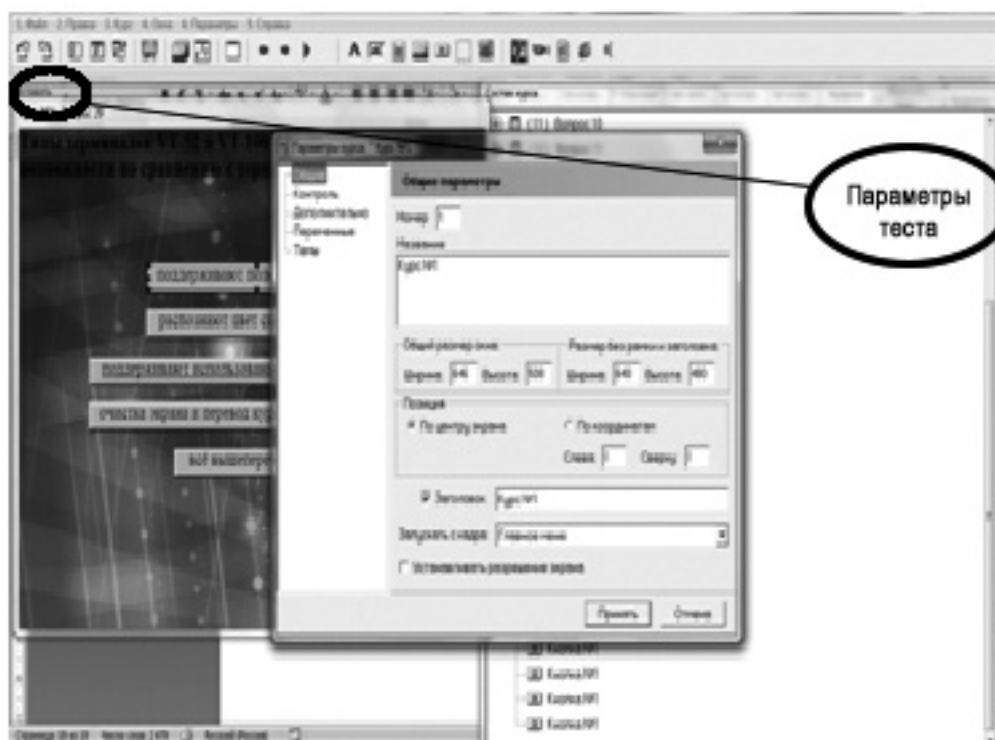


Рис. 7. Настройка параметров теста

«УРОК» обладает функциональными возможностями для реализации различных задач создания систем автоматизированного обучения. Основное преимущество системы «УРОК» заключается в комплексном подходе к решению проблемы автоматизации обучения. Единство между двумя различными процессами – разработкой учебного курса и организацией обучения – обеспечивается в «УРОКе» на уровне его структуры.

Источники:

- [1] Васина Е.Н., Козлова И.В. Инструментальные средства для создания ЭОР // Ученые записки ИСГЗ. 2013. № 1-1 (11). С. 238–244.
- [2] Васина Е.Н., Козлова И.В. Виды тестовых заданий в ЭОР // Ученые записки ИСГЗ. 2014. № 1-2 (12). С. 14–20.
- [3] Васина Е.Н., Козлова И.В. Проблема структуризации современных информационных ресурсов // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2014. № 4 (70). С. 78–89.
- [4] Васина Е.Н., Козлова И.В. «Сборка схемы» как инструмент разработки учебных материалов в ЭОР // Ученые записки ИСГЗ. 2015. № 1. С. 70–76.
- [5] Козлова И.В., Васина Е.Н. Контроль знаний в системе электронного обучения // Ученые записки ИСГЗ. 2016. № 1 (14). С. 329–334.

Конопко Е.А.

Северо-Кавказский федеральный университет
Ставрополь, Россия
katar_for@mail.ru

ОБЛАЧНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

***Аннотация:** В статье представлен обзор и описание программ курсов переподготовки и повышения квалификации работников вуза. Рассматриваются вопросы, связанные с применением дистанционных и облачных и технологий в системе организации процесса повышения квалификации.*

***Ключевые слова:** повышение квалификации, дистанционные технологии, облачные технологии, информационные технологии, коммуникационные технологии.*

КONOПКО Е.А.

North Caucasian Federal University
Stavropol, Russia
katar_for@mail.ru

CLOUD TECHNOLOGIES AND E-LEARNING IN IMPLEMENTATION OF PROGRAM OF IMPROVEMENT OF QUALIFICATION

***Abstract:** The article provides an overview and description of the programs of retraining and advanced training courses for university employees. The issues related to the application of e-learning and cloud technologies in the system of organization of the process of professional development are considered.*

***Keywords:** professional development, cloudy technologies, e-learning, information technologies and communication technologies.*

Динамичное становление, развитие и совершенствование современных технических и программных средств ведет к повышению требований, предъявляемых к уровню компетентности преподавателей и работников высших образовательных учреждений в области использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в профессиональной деятельности и учебном процессе. Применение новейших образовательных тенденций в сфере ИКТ позволит поднять уровень профессиональной деятельности педагогических кадров и образовательного процесса с использованием современных педагогических технологий [1].

В одной из последних статей нами был проведен анализ вопроса использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности работника вуза, подробно рассмотрены квалификационные требования в области ИКТ [2].

Преподавателями кафедры информатики института информационных технологий и телекоммуникаций Северо-Кавказского федерального университета разработаны, апробированы и, в течение последних 3 лет, успешно реализуются 15 программ курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров в области углубленного изучения и применения информационных и коммуникационных технологий с использованием средств электронного и сетевого обучения. Программы ориентированы на различные категории слушателей: персонал организаций, офисные работники, государственные (муниципальные) служащие, научно-педагогические работники учреждений высшего и среднего профессионального образования, учителя школ, студенты, учебно-вспомогательный персонал и др. Объем часов составляет от 72 до 108, в соответствии с выбранной программой. Но основное направление программ — формирование информационной компетенции и навыков применения ИКТ и сетевых технологий в деятельности преподавателей и работников образовательных организаций.

Рассмотрим несколько программ из общего количества курсов ПК, являющихся самыми востребованными и актуальными:

- 1) «Современные информационные и коммуникационные технологии в деятельности преподавателя высшей школы». Курс включает в себя следующие тематические направления: Особенности преподавания в высшей школе с использованием информационно-коммуникационных технологий. Облачные технологии: перспективы использования в управлении образовательным процессом. Совместная деятельность в создании и обработке документов кафедры. Организация дистанционного обучения в вузе. Системы управления дистанционным

обучением; Технологии разработки учебных электронных курсов в LMS Moodle. Программы офисных и сетевых приложений для создания учебных презентаций. Примеры педагогических приемов подачи демонстрационных материалов. Профессиональное форматирование документов в MS Word. Использование электронных таблиц в профессиональной деятельности преподавателя. Подготовка графических материалов средствами MS Office Visio. Интерактивные формы и методы проведения аудиторных занятий в высшей школе. Знакомство с программным обеспечением интерактивной доски. Электронные библиотечные системы. Организация поиска информации в ЭБС. Программно-аппаратный комплекс «Антиплагиат». Использование тестовых оболочек для подготовки контрольно-измерительных материалов. Организация проектной деятельности.

- 2) «Информационные и коммуникационные технологии в педагогической деятельности». Информатизация образования, средства информатизации. Образовательные возможности информационных технологий. Техническое обеспечение информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Использование текстовых процессоров в профессиональной деятельности преподавателя. Подготовка учебно-методических изданий средствами MS Word. Использование электронных таблиц в профессиональной деятельности преподавателя. Технологии использования СУБД в профессиональной деятельности преподавателя. Программы офисных и сетевых приложений для создания учебных презентаций. Создание интеллект-карт в Google Docs и MindMeister. Организация проектной деятельности с использованием информационных технологий. Создание информационной среды образовательной организации. Программное обеспечение и технологии создания электронного портфолио учащегося и преподавателя. Информатизация управления образовательным процессом. Облачные технологии в организации работы образовательного учреждения и управлении образованием. Обзор образовательных услуг в интернете и их применение в решении задач профессиональной педагогической деятельности и др.
- 3) «Облачные технологии в образовании» Облачные технологии: перспективы использования в профессиональной деятельности преподавателя и образовании. Основы облачных вычислений. Обзор и примеры использования облачных

сервисов на примере сервисов Google. Поиск информации. Организация совместной работы с документами. Сайты и социальные сети. Организация вебинаров и видеоконференций. Возможности применения облачных технологий в образовательном процессе и другие.

- 4) «Практический курс работы в LMS Moodle». Системы управления дистанционным обучением. Общие сведения о системе LMS Moodle. Образовательная среда. Технологии работы. Интерактивные элементы курса. Добавление элементов курса и ресурсов. Добавление модулей и элементов, их настройка. Управление электронным учебным курсом в Moodle.
- 5) «Интерактивные и сетевые образовательные технологии». Интерактивные формы и методы проведения аудиторных занятий. Интерактивные технические средства. Работа с панелью инструментов интерактивной доски. Знакомство с программным обеспечением, входящим в состав поставляемого оборудования интерактивной доски. Интерактивные программные средства и др.

Следует отметить, что все вышеперечисленные курсы организованы с применением метода «погружения в среду», когда каждый участник образовательного процесса имеет возможность изучать систему, находясь непосредственно внутри нее. Процесс обучения, как аудиторный, так и рассчитанный на самостоятельную работу, проходит непосредственно по средствам сетевого взаимодействия и электронного обучения с применением облачных и дистанционных технологий одновременно.

Материалы каждого курса размещены на GoogleДиске, отдельно созданного аккаунта курсов повышения квалификации. Доступ предоставляется слушателям курсов в ходе обучения, по мере прохождения учебного материала. Основное условие — наличие индивидуального аккаунта Google (*.gmail). Параллельно, весь материал представлен в системе дистанционного обучения LMS Moodle.

При выборе платформы для организации дистанционной поддержки учебных курсов, мы, прежде всего, руководствовались итогами проведенного аналитического обзора более десяти существующих электронных систем управления обучением (LMS) [3]. Итоговым фактором поддержки в сторону LMS Moodle стал еще и десятилетний опыт работы с открытой системой, и прохождение всего периода ее модернизации, начиная с самых начальных, до текущей версии.

Более подробно с системой организации процесса подготовки и профессиональной переподготовки слушателей на примере одной из программ, можно будет ознакомиться в статье Конопко Е.А.

и Панкратовой О.П. «Инновации в повышении квалификации педагогических кадров в области информационно-коммуникационных технологий», которая выйдет в ближайших выпусках журнала «Информатика и образование» [4].

Источники:

[1] Панкратова О.П. Современные педагогические технологии как основа информационно-коммуникационной среды обучения. // Наука. Инновации. Технологии. 2009. №3. С. 163-166.

[2] Зенкина С.В., Панкратова О.П., Конопко Е.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности преподавателя [Электр. ресурс]. URL: <http://edu.asou-mo.ru/images/20160920/sector4/Зенкина-Панкратова-Конопко.pdf>

[3] Конопко Е.А., Худовердова С.А. Обзор систем открытых образовательных технологий в вузе. // Мир науки, культуры, образования. Горно-Алтайск, 2015. №3 (52). С. 47-50.

[4] Конопко Е.А. Панкратова О.П. Инновации в повышении квалификации педагогических кадров в области информационно-коммуникационных технологий. // Информатика и образование. М.: Изд-во «Образование и информатика». №4. 2017.

УДК 378.1

КОПЫЛОВА Н.А.

Рязанский государственный радиотехнический университет

Рязань, Россия

nakopylova@yandex.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДА ВУЗА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с организацией информационно-образовательной среды в вузе и возможностями ее использования при обучении иностранным языкам.

Ключевые слова: среда, образовательная среда, образовательная среда вуза, информационно-образовательная среда, информационно-образовательная среда вуза.

KOPYLOVA N.A.

Ryazan State Radio Engineering University

Ryazan, Russia

nakopylova@yandex.ru

THE POSSIBILITIES OF UNIVERSITY INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR FOREIGN LANGUAGES TEACHING

Abstract: The questions of university information educational environment organization and the possibilities of its usage for foreign languages teaching are considered in the article.

Keywords: an environment, an educational environment, a university educational environment, an information educational environment, a university information educational environment.

Внедрение электронного обучения в России связано с информатизацией образовательного процесса, формированием глобальной среды межкультурной коммуникации и междисциплинарной интеграции, актуализацией непрерывного, открытого образования, составляющего основу информационного общества. Эти процессы требуют новые образовательные практики, приводящие к изменениям сущности образования. Таким образом, человек должен обладать не только определенным объемом знаний, но и уметь учиться: искать и находить нужную информацию, пользоваться различными информационными источниками для решения возникающих проблем, совершенствовать свои компетенции, непрерывно развивать себя в быстро меняющемся мире. В последнее время одним из помощников в этом стало электронное обучение, позволяющее обеспечить увеличивающийся спрос на образовательные услуги, интегрироваться в международное научное сообщество, стать субъектами межкультурной коммуникации, международного сотрудничества и культурного обмена.

Внедрение электронного обучения в российскую образовательную систему продолжает оставаться актуальным вопросом. Рассмотрим основные понятия по теме исследования.

Понятие «*среда*» определяется в педагогике как совокупность условий, влияющих на развитие и формирование способностей, потребностей, интересов, сознания личности [17, с. 3-4].

Образовательная среда — это часть социокультурного пространства, зона взаимодействия образовательных систем, их элементов, образовательного материала и субъектов образовательных процессов, обладающая большой мерой сложности, поскольку имеет несколько уровней — от федерального, регионального до основного своего первоэлемента — образовательной среды конкретного учебного заведения [20].

Образовательная среда вуза, по мнению В.П. Делия, — это «система формирования определенного типа личности и освоения ею профессиональных знаний и умений», «образовательная среда во многом определяет влияние на личность будущего специалиста» [5, с. 67]. Л.В. Мардахаев считает, что образовательная среда вуза — это «специально организованное пространство (территория) обучения человека, группы, отличающееся своей социокультурной средой, профессорско-преподавательским составом, своеобразием (спецификой) профессиональной подготовки и составом учебных групп, педагогическими технологиями обучения» [16, с. 22].

Информационно-образовательная среда (ИОС) трактуется по-разному в разных источниках:

- программно-телекоммуникационная система, направленная на ведение учебного процесса едиными технологическими средствами и обеспечивающая его информационную поддержку [10];
- педагогическая система нового уровня, включающая ее материально-техническое, финансово-экономическое, нормативно-правовое и маркетинговое обеспечение [1];
- информационно-коммуникационная предметная среда, обеспечивающая компьютерную поддержку процесса обучения [14];
- социально-психологическая реальность, в которой созданы психолого-педагогические условия, обеспечивающие познавательную деятельность и доступ к информационным образовательным ресурсам на основе современных информационных технологий [12; 13];
- средство управления процессом информатизации в образовании [14];
- открытая система, объединяющая интеллектуальные, культурные, программно-методические, организационные и технические ресурсы [7];
- культурно-образовательная среда, где главным носителем образовательной информации является электронный ресурс [4];
- многокомпонентный комплекс образовательных ресурсов и технологий, обеспечивающих информатизацию и автоматизацию образовательной деятельности учебного заведения [3];
- единое информационно-образовательное пространство, объединяющее информацию как на традиционных носителях, так и электронных; компьютерно-телекоммуникационные учебно-методические комплексы и технологии взаимодействия; дидактические средства [2];
- системно организованная совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, неразрывно связанная с человеком как субъектом образования [9];
- антропософический релевантный информационный антураж, предназначенный для раскрытия творческого потенциала и талантов обучающегося и обучающегося [6];

- единое информационно-образовательное пространство, построенное с помощью интеграции информации на традиционных и электронных носителях, компьютерно-телекоммуникационных технологиях взаимодействия, включающее в себя виртуальные библиотеки, распределенные базы данных, учебно-методические комплексы и расширенный аппарат дидактики [18];
- информационно-коммуникационная образовательная среда (ИКОС) – совокупность субъектов (преподаватель, обучаемые) и объектов (содержание, средства обучения и учебных коммуникаций, прежде всего, на базе ИКТ и т.д.) образовательного процесса, обеспечивающая эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов и выступающих как средство построения личностно ориентированной педагогической системы [19];
- информационно-образовательное пространство (среду) как совокупность единой базы данных, технологий их сопровождения и использования; информационных телекоммуникационных систем, обеспечивающих информационное взаимодействие и удовлетворение информационных потребностей участников образовательного процесса (администрации образовательной организации, педагогов, обучающихся, родителей (законных представителей), социальных партнеров) [15].

Информационно-образовательная среда вуза (ИОСВ) рассматривается как составная часть среды процесса обучения в вузе, позволяющая решать задачи совершенствования дидактической теории и практики применительно к резко меняющимся социально-экономическим и политическим условиям. Это педагогическая система, объединяющая в себе: информационные образовательные ресурсы, компьютерные средства обучения, средства управления образовательным процессом, педагогические приемы, методы и технологии, направленные на формирование интеллектуально развитой социально-значимой творческой личности будущего специалиста, обладающей необходимым уровнем профессиональных знаний и умений. Основная цель ИОСВ – помочь учащимся самостоятельно приобрести знания, освоить умения и навыки, используя образовательные ресурсы, предоставленные вузом для их пользования.

ИОСВ формируется как для преподавателя, так и для обучающегося. Она позволяет дополнять содержание и вносить в него коррективы, представлять результаты учебной деятельности в этой

среде, формировать педагогический мониторинг. Процессы, происходящие в ИОСВ, обеспечивают дидактический, методический, психологический и организационный фон в университете.

Основными принципами организации ИОСВ являются: системность; ведущая роль обучающегося в организации и управлении образовательным процессом; актуальность содержания, форм и методов организации образовательного процесса; модульность; многофункциональность. Реализация данных принципов, по мнению ученых, позволяет создать определенную ситуацию, мотивирующую обучающегося на осознанный выбор системы знаний, необходимых для решения конкретных профессиональных задач [8].

ИОСВ должна обеспечивать: информационно-методическую поддержку образовательного процесса; планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения; мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса; мониторинг здоровья обучающихся; современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и предоставления информации; дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (студентов, преподавателей, администрации вуза, сторонних пользователей), в том числе в рамках дистанционного образования; дистанционное взаимодействие вуза с другими организациями социальной сферы: учреждениями дополнительного образования, учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности.

ИОСВ способствует: организовать эффективную индивидуальную и коллективную работу преподавателей и студентов; объединять различные формы и способы освоения знаний по учебной дисциплине, направленные на развитие целенаправленной самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

Организация образовательного процесса включает: on-line поддержку учебного процесса; объявления; почтовые рассылки; систему подготовки расписания занятий; систему автоматизации учебного процесса, предусматривающую работу с электронными ведомостями оценок текущего, рубежного и итогового контроля уровня знаний обучающихся; систему автоматизации делопроизводства; ряд других мероприятий, обеспечивающих эффективную работу вуза. Свободное общение предполагает форумы для проведения семинаров, консультаций; телеконференции; почтовые рассылки. Общение между субъектами процесса обучения предусматривает чаты для дискуссий, обмен файлами, web-сайты.

Основными компонентами электронной ИОСВ являются: субъекты процесса обучения (педагоги, обучающиеся и др.); информационно-образовательные ресурсы; электронная среда взаимодействия; средства осуществления учебно-педагогического взаимодействия; подразделения, обеспечивающие наличие и функционирование ИОС в вузе; техническое и программное обеспечение; электронное и дистанционное обучение.

Организация системы дистанционного обучения (СДО) английскому языку в Рязанском государственном радиотехническом университете осуществляется на базе свободно распространяемой платформы Moodle, которая предлагает широкий спектр возможностей для полноценной поддержки процесса обучения, а также разнообразные способы представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости [11].

В рамках этой системы преподаватели обеспечивают процесс обучения в соответствии с учебными планами. После регистрации в системе дистанционного обучения РГРТУ студент получает права доступа к дистанционным учебным курсам, где размещены учебные и методические материалы. Система Moodle предоставляет полный набор инструментов, позволяющих студенту обучаться самостоятельно. Используя в процессе обучения современные средства сетевого общения, студенты могут всегда связаться с преподавателем, задать вопрос, получить необходимую консультацию. С учетом результатов работы в дистанционном учебном курсе на очных сессиях проводится сдача зачетов и экзаменов.

Одним из основных понятий системы Moodle является дистанционный учебный курс (в том числе и по английскому языку), который не только представляет собой средство для организации процесса обучения, но и является средой общения для его участников.

Рассмотрим более подробно дистанционный курс «Компьютерные технологии в графике, дизайне и анимации». В курсе прописаны цель, задачи обучения, представлены разнообразные задания (упражнения, контрольные задания, тесты и т.д.), дополнительные материалы (словари, учебники, рабочие тетради и т.д.), анкеты, календарь выполнения заданий и т.д. Одним из предлагаемых студентам заданий является описание представленных по различным эпохам картин. Студенты, предварительно ознакомившись на лекции с фразами, необходимыми для описания живописного произведения, выражают свои чувства, высказывают свои мысли о том, что художник изобразил на своем полотне. Это творческое задание позволяет развить у студентов логическое мышление, воображение, творчество,

навыки письменного изложения своих мыслей, мнений, критических замечаний.

Подводя итоги, следует отметить, что информатизация является закономерным и объективным процессом, характерным для всего мирового сообщества. Она проявляется во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в образовании. Во многом благодаря этому процессу стала возможной новая синтетическая форма обучения — дистанционное обучение в рамках ИОСВ, которое хорошо интегрируется с традиционными формами обучения, но не заменяет их. Немаловажная роль при этом принадлежит информационным и мультимедийным технологиям, способствующим развитию у учащихся более глубокого подхода к обучению и являющимся средством повышения эффективности обучения.

Источники:

- [1] Андреев А.А. Некоторые проблемы педагогики в современных информационно-образовательных средах. // Инновации в образовании. 2004. №6. С. 98–113.
- [2] Андреев А.А. Основы открытого образования. / Отв. ред. В.И. Солдаткин. Т. 2; Российский государственный институт открытого образования. М.: НИИЦ РАО, 2002. 680 с.
- [3] Ахметов Б.С., Бидайбеков Е.Ы. Информационная образовательная среда вуза: разработка, внедрение, перспективы. // 3-я Всероссийская научно-практическая конференция-выставка. Омск, 2006. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.omsu.ru/conference/stat.php>.
- [4] Гура В.В. Технологические аспекты педагогического проектирования электронных образовательных ресурсов: отчет РОЦ НИТ за 2002 год. / Таганрогский государственный радиотехнический университет. Таганрог, 2006. [Электр. ресурс]. URL: www.tsure.ru/rcnit/otchet/2002.pdf.
- [5] Делия В.П. Формирование и развитие инновационной образовательной среды гуманитарного вуза: Научное издание. М.: ООО «ДЕ-ПО», 2008. 484 с.
- [6] Зайцева Ж.Н. Генезис виртуальной образовательной среды на основе интенсификации информационных процессов современного общества. / Ж.Н. Зайцева, В.И. Солдаткин. // Информационные технологии. №3. 2000. С. 44–48.
- [7] Захарова И.Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения: Автореф. дис. ... доктора пед. наук. Тюмень, 2003. 46 с.
- [8] Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учебное пособие для студентов вузов. / И.М. Ибрагимов. М.: Академия, 2005. 336 с.

- [9] Ильченко О.А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процесс (на примере подготовки специалистов с высшим образованием): автореф. дис. ... канд. пед. наук. / Центр креативной педагогики Московской государственной технологической академии. М., 2002.
- [10] Концепция создания и развития информационно-образовательной среды Открытого Образования системы образования РФ. // Концепции информационно-образовательной среды. Саратов, 2000. [Электр. ресурс]. URL: <http://do.sgu.ru/conc.html>.
- [11] Копылова Н.А. Опыт использования дистанционных курсов при обучении английскому языку в техническом вузе. // Современные информационные технологии и ИТ-образование: Сборник научных трудов X Юбилейной международной научно-практической конференции. / Под ред. В.А. Сухомлина. М.: МГУ, 2015. С. 78–82.
- [12] Красильникова В.А. Информатизация образования: понятийный аппарат. // Информатика и образование. №4. 2003. С. 21–27.
- [13] Красильникова В.А., Веденеев П.В., Заварихин А.С., Казарина Т.Н. Электронные компоненты информационно-образовательной среды. // Открытое и дистанционное образование. Вып.4(8). 2002. С. 54–56.
- [14] Курова Н.Н. Информационная среда образовательного учреждения как управленческий ресурс современного руководителя школы // Конференция «Информационные технологии в образовании». М., 2005. [Электр. ресурс]. URL:<http://www.ito.su/main.php?pid=26&fid=5434&PHPSESSID=00a0f682fb916586aca80c70e80f2ab0>.
- [15] Лушников И.Д. Цифровая школа как ресурсный центр сетевого взаимодействия / Лушников И.Д. // Справочник заместителя директора школы. 2013. №10. С. 66–88; №11, С. 82–92.
- [16] Мардахаев Л.В. Педагогическая среда вуза. // Методика преподавания в вузе. М.: Изд-во РГСУ, 2006. 203 с.
- [17] Новикова Л.И. Школа и среда. М.: Знание, 1985. 80 с.
- [18] Основы открытого образования. / Отв. ред. В.И. Солдаткин. Т. 1; Российский государственный институт открытого образования. М.: НИИЦ РАО, 2002. 680 с.
- [19] Основы общей теории и методики обучения информатике / Под общ. ред. А.А. Кузнецова. М.: Бином, 2009. 154 с.
- [20] Педагогический терминологический словарь Академик. [Электр. ресурс]. URL: http://pedagogical_dictionary.academic.ru/2178.

УДК 004.771

КОРНЕВ П.А.

НОЧУ ДПО ЦПК «УЦ «ИнфоТеКС»

Москва, Россия

Pavel.Kornev@infotecs.ru

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЗАЩИЩЕННОГО УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА 3D-ПЕЧАТИ

***Аннотация:** В статье рассматриваются основы построения системы защищенного мониторинга печати сложных устройств на базе виртуальных частных сетей. Даются рекомендации для внедрения в различных типовых ситуациях.*

***Ключевые слова:** 3D-принтер, удаленный мониторинг, техническое задание, шифрование.*

KORNEV P.A.

Educational Center «InfoTeCS»

Moscow, Russia

Pavel.Kornev@infotecs.ru

DEVELOPMENT OF PROTECTED SYSTEM REMOTE MONITORING OF 3D-PRINTING

***Abstract:** The article deals with the fundamentals of building a system for secure monitoring of printing complex devices based on virtual private networks. Recommendations are given for implementation in various typical situations.*

***Keywords:** 3D-printer, remote monitoring, technical specification, encryption.*

Введение

В современном мире становится обыкновением выполнять печать как в формате 2D, так и в формате 3D. При этом печать на листе бумаги любого формата не занимает, как правило, времени более суток, а 3D-печать может занимать несколько суток. Такие особенности технологии вызывают необходимость удаленного круглосуточного контроля и мониторинга качества процесса печати. Осуществлять подобный мониторинг не составляет особого труда с использованием стандартных видеотехнологий и открытых интернет-каналов. Но в ряде особых случаев (закрытых производств) требуется обеспечить высокий уровень защиты передаваемого видеотрафика, содержащего коммерческие и оборонные секреты.

Постановка задачи

В качестве отправной точки для создания пилотного проекта стало обращение фирмы ООО «Терем» [1] к компании ОАО «Инфотекс» [2] о создании защищенного видеоканала для демонстрации возможностей 3D-принтера BigRep (далее 3DPRINT). Совместное видение гибридного решения было оформлено в виде базового технического задания (ТЗ). Детали этого ТЗ приведены ниже.

Техническое задание

Модель является первым этапом реализации сложного комплекса системы дистанционного контроля, предназначенного для внедрения и использования в фирмах, занимающихся производством сложных изделий с применением технологии 3D-печати. Система предназначена для контроля и последующего управления процессом в круглосуточном режиме с удаленного рабочего места без отрыва от остальной деятельности.

Разрабатываемая модель должна обладать следующими функциональными характеристиками:

- должна быть совместима с ОС Windows XP SP3 или выше;
- использовать для соединения и обмена данными протокол TCP/IP;
- использовать свой протокол как надстройку над TCP/IP для передачи данных и команд;
- иметь доступный и простой интерфейс пользователя;
- иметь гибкую систему настроек;
- серверная часть должна хранить базу данных пользователей, имеющих доступ к системе и обеспечивать аутентификацию пользователей согласно имеющимся записей;

- серверная часть должна хранить базу данных учебных курсов, доступных для изучения пользователями;
- серверная часть должна поддерживать соединение до 10 пользователей одновременно;
- клиентская часть должна хранить базу данных адресов серверов для подключения.

Надежность системы в целом зависит от надежности используемой операционной системы. Серверная часть должна обслуживать без сбоев одновременное подключение и работу до 10 пользователей. Обе части должны без потерь передавать информацию по каналу связи между клиентом и сервером.

Для комплекса предъявляются стандартные условия эксплуатации программных продуктов. Установлены необходимые сотрудники для обслуживания серверной части системы – системный администратор для обслуживания собственно видеосервера (настройка веб-консоли, контроль сетевой доступности камер) и группа инженеров, контролирующая процесс 3D-печати.

Для нормальной работы как серверной, так и клиентских частей необходимы следующие технические средства:

- компьютер с процессором Intel Pentium 4 (3000 MHz);
- оперативная память не менее 512 Mb;
- жесткий диск объемом не менее 160 Gb;
- наличие адаптера подключения к сети (сетевой карты, модема и т.п.);
- установленная ОС Windows XP SP3 или выше;
- настроенный протокол TCP/IP.

Модель системы должна быть программно совместима с ОС Windows XP SP3 (и выше), поэтому требуется предварительно установить и настроить соответствующее программное обеспечение на платформах IBM PC. Модель должна использовать свой протокол передачи данных высокого уровня, как надстройку над TCP/IP. Для доступа к видеосерверу используется зашифрованный канал связи на базе технологии VPN (ViPNet HW + ViPNet Client). Клиентское подключение происходит с применением современного браузера.

Таблица 1

Стадии и этапы разработки

| № | Содержание работы | Срок | Количество исполнителей этапа разработки |
|---|--|------------|--|
| 1 | Исследование концепций дистанционного контроля и имеющихся решений | 1-2 недели | 1 человек |

| № | Содержание работы | Срок | Количество исполнителей этапа разработки |
|---|--|-------------|--|
| 2 | Выработка своего решения | 3-я неделя | 1 человек |
| 3 | Выработка технического задания | 4-я неделя | 1 человек |
| 4 | Разработка методики подключения, реализующей защищенный протокол передачи данных | 5-6 недели | 1 человек |
| 5 | Разработка серверной части для защищенной передачи принятого видеопотока | 7-8 недели | 2 человека |
| 6 | Разработка клиентской части для защищенной передачи принятого видеоформата | 9-я неделя | 2 человека |
| 7 | Создание тестового стенда для проверки пилотного проекта | 10-я неделя | 2 человека |
| 8 | Тестирование пилотного проекта | 11-я неделя | 3 человека |
| 9 | Сдача протестированного проекта | 12-я неделя | 3 человека |

Первый вариант реализации

Для реализации первой системы защищенного удаленного мониторинга (СЗУМ) используется следующая принципиальная схема (рис. 1).

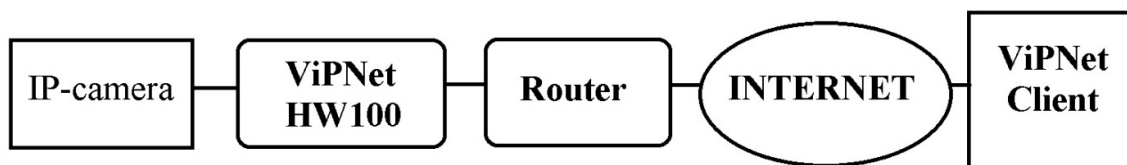


Рис. 1. Первый тип СЗУМ

Расшифровка схемы сводится к следующему. Запускается 3DPRINT. Включается IP-камера. Она фиксирует весь процесс и передает видеопоток на шифратор (ViPNet HW100) [3]. Далее поток защищается отечественными алгоритмами шифрования. Он передается на маршрутизатор (Router) и выходит в интернет. К адресу доступа подключается клиент (ViPNet Client) и, расшифровывая трафик, передает конфиденциальный видеопоток на экран диспетчера (наблюдателя).

Второй вариант реализации

Для реализации второй системы защищенного удаленного мониторинга (СЗУМ) используется другая принципиальная схема (см. рис. 2 ниже).

Пояснение схемы сводится к следующему. Запускается 3DPRINT. Включается IP-камера. Она фиксирует весь процесс и передает видеопоток на особый сервер (SRV), который передает трафик по каналу

без защиты или направляет его на шифратор. Далее работа схемы аналогична первой реализации.

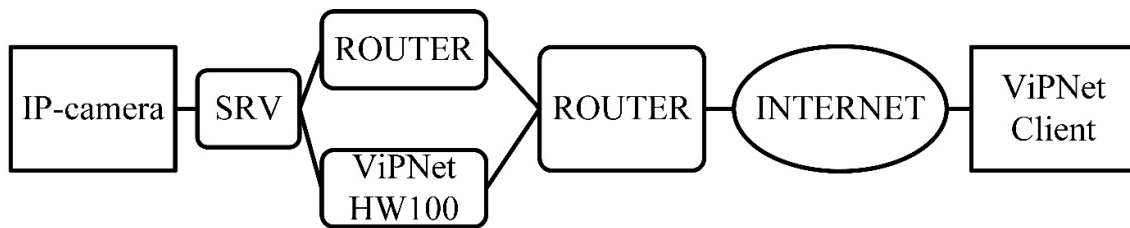


Рис. 2. Второй тип СЗУМ

Третий вариант реализации

Для реализации третьей системы защищенного удаленного мониторинга (СЗУМ) используется модифицированная принципиальная схема (рис. 3).

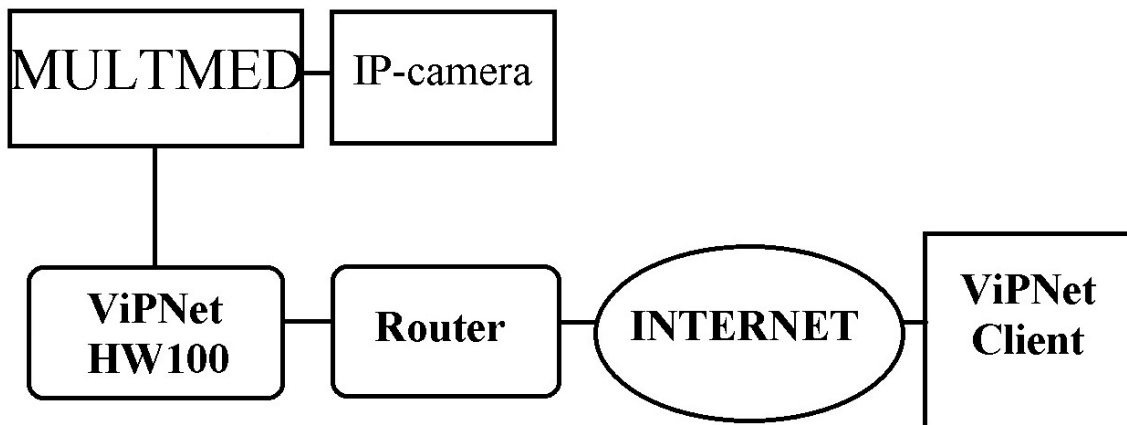


Рис. 3. Третий тип СЗУМ

Описание схемы сводится к следующему. Запускается 3DPRINT. Включается IP-камера. Она фиксирует весь процесс и передает видеопоток на устройство конвертации мультимедиа (MULTMED), который преобразовывает видеопоток в один из форматов и затем передает трафик на шифратор. Далее работа схемы аналогична первой реализации.

Заключение

В представленных вариантах реализации защищенной системы удаленного мониторинга описаны типовые решения стандартных задач наблюдения за технологическим процессом 3D-печати. В случае исследования нестандартной задачи типовой проект можно модернизировать, преобразовав отдельные части в соответствии с итоговым замыслом.

Источники:

- [1] Официальный сайт ООО «Терем». [Электр. ресурс]. URL: <http://terem.ru>, свободный.
- [2] Официальный сайт ОАО «ИнфоТеКС». [Электр. ресурс]. URL: <http://www.infotecs.ru>, свободный.
- [3] ViPNet Coordinator HW. Сценарии работы. [Электр. ресурс]. URL: http://docs.infotecs.ru/pdf/ViPNet_Coordinator_HW_Scenarios_Ru.pdf, свободный.

КОРЧАЖКИНА О.М.

Институт образовательной информатики
ФИЦ «Информатика и управление» РАН
Москва, Россия
olgakomax@gmail.com

ЗНАНИЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ МЕТАПРЕДМЕТНОГО ПОДХОДА К СМЕШАННОМУ ОБУЧЕНИЮ

***Аннотация:** В статье обсуждается проблема реализации метапредметного подхода к реальному учебному процессу в ходе формирования системности теоретического знания старшеклассников. Современные инструменты для решения этой задачи предоставляются смешанным обучением как формой обучения, наиболее полно отвечающей способам когнитивной и метакогнитивной деятельности учащихся. Приводится пример организации метапредметного урока литературы по гибридной модели смешанного обучения.*

***Ключевые слова:** смешанное обучение, метапредметный подход, знаниевые компоненты, когнитивная деятельность, метакогнитивная деятельность, обобщённое понятие, знания о знаниях.*

KNOWLEDGE COMPONENTS OF THE META-DISCIPLINARY APPROACH TO BLENDED LEARNING

Abstract: *The article discusses the problem of how to apply the meta-disciplinary approach to the real-life learning process while forming students' systematic theoretical knowledge. Modern tools to fulfil this task are provided by blended learning as a form of study that is the most suitable for ways students perform their cognitive and metacognitive activities. We also give an example of how to plan a meta-disciplinary lesson on Russian Literature according to the hybrid model of blended learning.*

Keywords: *blended learning, meta-disciplinary approach, knowledge components, cognitive activity, metacognitive activity, general concept, knowledge about knowledge.*

На современном этапе развития образования, связанном с новыми направлениями информатизации — мобильным обучением и внедрением электронных учебников, всё большее число педагогов обращается к смешанному обучению как к форме, имеющей неограниченный потенциал для развития мыслительных способностей учащихся. Возможность интеграции традиционных педагогических и современных информационных технологий в рамках смешанного обучения обеспечивается гармоничным сочетанием традиционного и онлайн-обучения, в котором большая доля учебного времени отводится самостоятельной работе учащихся.

Ранее всегда считалось, что освоение учащимися теоретических знаний должно происходить «с подачи» учителя и под неусыпным контролем с его стороны, ибо только ему одному ведомо, как эти знания преподнести, «разжевать» и «положить в рот». И часто вызывало удивление, почему не все учащиеся могут это знание проглотить, то есть усвоить и применить на практике.

Смешанное обучение, в рамках которого роль учителя претерпевает изменения, когда он становится фасилитатором, то есть посредником, носителем развивающей помощи, даёт возможность по-новому поставить и решить вопрос об усвоении нового знания. Это достигается путём такой организации самостоятельной работы

учащихся, при которой учитель, управляя автономией учащихся и используя преимущества смешанного обучения, позволяющего интегрировать традиционные и современные образовательные технологии, передаёт не просто само знание некоторыми несвязанными между собой порциями. Прежде всего, учитель помогает учащимся организовать, систематизировать научное знание путём построения «системно-логических связей между отдельными компонентами знаний» [2, с. 5], что является первым шагом на пути достижения системности знания. Инструментами в этом процессе служат способы, стратегии управления усвоением знания, то есть знание о том, как достичь знания — *знание о знании*, или *метазнание*.

Усвоение метазнания является теоретической основой метапредметного подхода, которая, согласно [2, с. 18–19], формируется путём овладения системой крупных теоретических категорий: *научных понятий*, полученных в результате научно-теоретического обобщения научной теории и объединённых в комплексы объектов, имеющих общие свойства или признаки, *основных законов* (положений, правил) и *научных фактов* (примеров). В эту систему также входят более мелкие знаниевые компоненты, имеющие выраженную практическую направленность: *задача, знак, альтернатива, аргумент, контраргумент, процесс, развитие, проблема, смысл, ситуация, схема, идеализация, прецедент* и др.

Ещё в 70-х годах прошлого века Л.Я. Зорина указывала на необходимость формирования системности знаний учащихся старших классов средней школы, а также условия и средства её достижения [2]. Позднее, в 90-х годах, в этом же направлении работала научная школа Г.П. Щедровицкого [3], и уже в настоящее время — Ю.В. Громыко и его последователи и единомышленники [1].

Причину неудач в построении системного знания старшеклассников Л.Я. Зорина видела не только в отсутствии у школьников понимания, каким образом соотносятся элементы теоретических знаний (1) между собой, но и их связи с практически-ориентированными знаниевыми компонентами (2).

Понятие **метапредметный подход** включает две сущности.

Во-первых, он даёт возможность выстроить в представлении учащихся научную систему знаний и устройства мышления, то есть сформировать совокупность взглядов, принципов, методов и способов организации мыслительной деятельности, основанных на целостном восприятии окружающего мира.

А во-вторых, с практической точки зрения метапредметный подход проявляется через образовательные технологии, предлагающие учащимся способы и инструменты освоения знания о знаниях,

путях их самостоятельного получения и решения учебно-познавательных задач и направленные на формирование и развитие у учащихся культуры системного мышления через овладение метакогнитивными стратегиями стратегиями управления знанием (*knowledge management*).

В реальном учебном процессе метапредметный подход реализуется в двух типах уроков — чисто метапредметном уроке и предметном или интегрированном уроке с усиленной метапредметной составляющей. Чисто метапредметные уроки, по нашему мнению, не могут считаться эффективными, поскольку они либо жёстко привязаны к одному конкретному предмету, который преподаёт «педагог-метапредметник», либо вообще внепредметны. Это значит, что на таких уроках могут рассматриваться только преимущественно абстрактные понятия, что, к сожалению, снижает их обучающую ценность.

Если же *каждый* учитель на базе своей дисциплины, используя современные образовательные технологии, всякий раз будет включать в урок те или иные знаниевые метапредметные компоненты, то тогда *каждая* предметная область будет служить источником развития мыслительных способностей учащихся, которые будут работать не в пассивном, а в активно-деятельном режиме с различной степенью предоставляемой им автономии.

Знание о знании — это не просто усвоение отдельных понятий, это в большей степени овладение стратегиями установления функциональных связей между понятиями в конкретной предметной области или в междисциплинарном поле. В словарях термин *понятие* определяется как результат теоретического познания, совокупность всех общих и существенных признаков класса предметов, которые известны науке на данном этапе её развития. В системе компонентов семантического треугольника Г. Фреге *понятие* является смыслом, воплощённым в его значении: лексическое значение термина равно научному понятию, имеющему определённый смысл.

Необходимо отметить, что научное понятие является хоть и важнейшим, но отнюдь не единственным объектом усвоения системного знания. Группа *обобщённых понятий* входит в **основания** научной теории наравне с *исходными посылками* и *эмпирическим базисом*. **Основания** — это одна из двух составных частей в структуре научной теории, тогда как вторая часть, **следствия**, — та часть научной теории, которая содержит объяснения и интерпретации известных фактов, а также выводы и обобщения, сделанные на основе исходных посылок и известных фактов [2, с. 18]. Поэтому задачей учителя является научить учащихся не только устанавливать связи между

компонентами внутри обеих частей научной теории, но и перекрёстные связи между двумя частями: теоретической — **основаниями** и практической — **следствиями**. Например, чтобы овладеть основным компонентом знания, понятием, учащиеся должны: научиться понимать, что такое — системное знание; уметь определять статус понятия в общей системе знания; устанавливать связи между понятиями, систематизировать полученные знания, строить логико-смысловые связи между отдельными понятиями и концептами; уметь выводить следствия из совокупности фактов (примеров); делать обобщения; уметь работать в рамках замкнутого цикла процесса познания, сочетающегося с полным дидактическим циклом обучения.

Нельзя не согласиться с замечанием Н.В. Громько о том, что «**Отличительной особенностью образовательных технологий, используемых при преподавании метапредметов, является то, что они предполагают работу в классе с системой полной мыследеятельности** и выводит учащихся в слой чистого мышления через тщательную проработку процессов мыследействия и мыслекоммуникации» [1, с. 218]. Однако только работа в классе не даёт учащимся возможность реализовать полный дидактический цикл обучения, который соответствовал бы завершённому циклу процесса познания — усвоению некоторого теоретического знания. А обращение к форме смешанного обучения, которое позволяет построить метапредметный урок по гибридной схеме — как комбинацию моделей «перевернутый класс» и «ротация станций» (см. рис. 1 ниже), обеспечивает разнообразные формы учебно-познавательной деятельности и различную степень автономии учащихся.

Поясним, что суть гибридной схемы состоит в том, что домашнее задание учащиеся получают в соответствии с моделью «перевернутый класс», а работа на уроке организуется по принципам модели «ротация станций». Гибридная схема даёт возможность учащимся дома освоить базовый минимум знаний и отработать соответствующие базовые компетенции как индивидуально, так и во взаимодействии с одноклассниками и учителем. На работу в классе выносятся более сложные или нестандартные задания, консультации, подготовка или представление проектов, различного рода обсуждения, дискуссии, дебаты, то есть те виды и формы учебно-познавательной деятельности, которые целесообразно организовать не как традиционный урок, а как работу в различных учебных зонах («рабочих станциях»), представляющих собой сменяющие друг друга способы реального интерактивного взаимодействия, будь то индивидуальная работа в онлайн-режиме, групповая работа с одноклассниками или фронтальная работа с учителем.

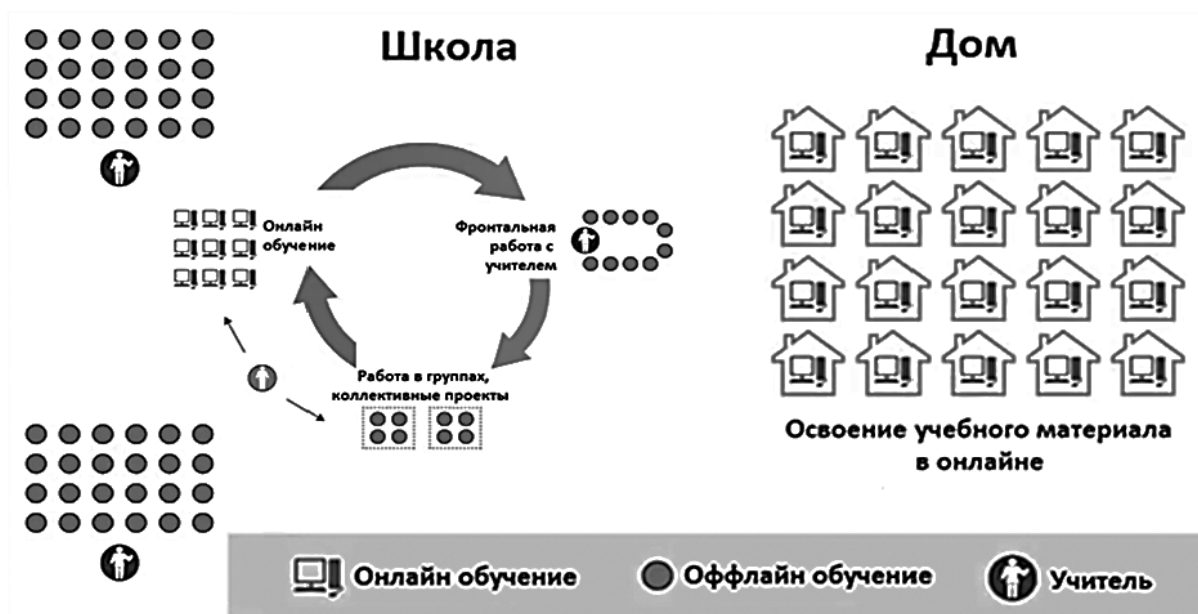


Рис. 1. Гибридная модель смешанного обучения, реализуемая по схеме «перевернутый класс» + «ротация станций»

Продemonстрируем стратегии усвоения метапредметного компонента *знание*, которые могут быть реализованы в формате смешанного обучения, на примере. Под *знанием* понимается «такая организованность, которая может быть расшифрована в виде **мыслительных процедур и операций, зафиксированных в знаковой форме**» [1, с. 219]. Однако в отличие от школы Громько, которая придерживается концепции надпредметного содержания метаурков, рассмотрим метапредметный урок литературы, проведённый по гибридной схеме смешанного обучения, на котором учащиеся должны научиться оперировать системным понятием «Лексика социокультурного характера», входящим в концепт *знание* предметной области *филология*, на примере анализа художественных особенностей 1-ой главы романа в стихах А.С. Пушкина «Евгений Онегин».

В качестве домашнего задания перед учащимися 10-го класса была поставлена задача найти в онлайн-словарях по литературоведению толкование терминов: лексика, социокультурные особенности, социокультурные компоненты, социокультурный характер, а также привести примеры контекстного употребления лексических единиц социокультурного характера из различных художественных произведений.

На уроке учащиеся работали в трёх учебных зонах со следующими типами заданий: классификация лексики социокультурного характера (зона — фронтальная работа с учителем), поиск примеров из романа «Евгений Онегин» (зона — индивидуальная работа

в онлайн); обмен информацией между группами учащихся (зона — работа в группе). Работа в каждой учебной зоне предполагала прохождение трёх стадий познавательного процесса: абдукцию (выдвижение гипотезы), дедукцию (проверка гипотезы путём выводов по аналогии) и индукцию (обобщение, выводы) [4].

При усвоении *обобщённого понятия* «лексика социокультурного характера» в качестве *исходных посылок* выступали толкования терминов, входящие в содержание изучаемого понятия, а эмпирическим базисом — примеры из литературных произведений. Эта часть учебного материала входила в **основания** научной теории литературно-художественного знания и прорабатывалась учащимися самостоятельно в ходе выполнения домашнего задания. Вторая часть научной теории литературно-художественного знания — **следствия** — выстраивалась на уроке в ходе различных видов учебно-познавательной деятельности по гибридной модели смешанного обучения: выдвижение гипотезы, принадлежит та или иная лексическая единица к выбранному классу социокультурных терминов на основе исходных посылок (толкования терминов); объяснения и интерпретации подобранных примеров с точки зрения смысла и значения (в соответствии с компонентами семантического треугольника Г. Фреге), а также выводы и обобщения, сделанные по результатам изучения подобранных примеров.

Таким образом, было установлено, что, во-первых, метапредметные уроки, в частности метауроки *Знание*, целесообразно проектировать в конкретной предметной области, а во-вторых, формой обучения, которая в значительной мере соответствует задачам развития мыслительной деятельности учащихся, является смешанное обучение.

Источники:

- [1] Громько Н.В. Проблема трансляции теоретического знания в образовательной практике: Монография. / Н.В. Громько. М.: Пушкинский институт, 2009. 360 с.
- [2] Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников. / Л.Я. Зорина. М.: «Педагогика», 1978. 128 с.
- [3] Из архива Г.П. Щедровицкого. // Вопросы методологии. №3–4. 1996. 176 с.
- [4] Светлов В.А. Методологическая концепция научного знания Чарльза Пирса: единство абдукции, дедукции и индукции. // Логико-философские штудии. 2008. Т. 5. С. 165–187.

Кудина И.Ю.¹, Тихомирова К.М.²

ФГБНУ Институт стратегии развития образования РАО

Москва, Россия

¹ bkudin@yandex.ru, ² kmt2501@mail.ru

ОТ КОМБИНАТОРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В статье рассматриваются общие подходы, принципы создания учебно-методических комплексов средств обучения, включающих традиционные средства обучения и электронные пособия. В основу формирования комплексов заложен функциональный потенциал различных групп средств обучения, в том числе комбинаторных пособий.

Ключевые слова: средства обучения, учебно-методический комплекс, мультимедийные пособия, комбинаторные средства обучения, функциональные возможности, принципы создания комплексов средств обучения.

KUDINA I.YU.¹, TIKHOMIROVA K.M.²

Federal Institute of education development strategy of RAO

Moscow, Russia

¹ bkudin@yandex.ru, ² kmt2501@mail.ru

FROM COMBINATORIAL LEARNING TOOLS TO TEACHING METHODS USING MULTIMEDIA TECHNOLOGY

Abstract: the article deals with General approaches and principles of creation of teaching materials learning tools with traditional learning and electronic textbooks. The basis for the formation of complexes inherent functional capacity of different groups of learning tools, including combinatorial benefits.

Key words: training, training complex, multimedia AIDS, combinatorial learning tools, functionality, principles of creation of communities of learning.

Современный учебный процесс в общеобразовательной школе невозможен без использования разнообразных средств обучения как традиционных, так и мультимедийных. Фонд средств обучения достаточно богат по содержанию и по форме предъявления учебной информации. Сегодня есть все основания говорить о системе средств обучения, классифицируя ее по видам, которые в общей сложности можно разделить на шесть групп [1].

Первая группа – *натуральные объекты* (гербарии, коллекции, влажные препараты).

Вторая группа – *модели разных видов*.

Третья группа – *печатные средства*.

Четвертая группа – *экранны-звуковые* (традиционные) средства обучения.

В среде экранно-звуковых средств выделяют подгруппу электронных обучающих средств (ЭОС).

Электронные обучающие средства содержат информацию, которая передается с помощью программно-аппаратных средств на дисплей компьютера или на демонстрационный электронный экран коллективного использования. В них представлена графическая, текстовая, цифровая, речевая, музыкальная, видео-, фото- и другая информация.

Электронное издание (ЭИ) может быть исполнено на любом электронном носителе, а также опубликовано в электронной компьютерной сети. В одном ЭИ могут быть выделены информационные (или информационно-справочные) источники, инструменты создания и обработки информации, управляющие структуры.

Электронные обучающие средства включают программы, выполняющие различные функции: диагностика уровня подготовки; предъявление учебной информации; моделирование объекта, явления, процесса; упражнение и тренировка; контроль и самоконтроль; коррекция; обработка данных эксперимента; справочно-информационные услуги, управление и пр. При этом возможно сочетание программ с доминированием отдельных из них в зависимости от пригодности к выполнению задач обучения.

Электронные обучающие средства должны иметь четкое адресное назначение и быть приспособленными для использования при демонстрации учителем либо для индивидуально для обучающихся. Электронные обучающие средства должны являться частью учебно-методического комплекса (УМК) и осуществлять поддержку учебника в плане реализации и расширении не свойственных ему дидактических функций (натурная, модельная, инструментальная,

визуальная, звуковая, динамичная наглядность; интерактивность; интегративность; игровая деятельность, коллективная работа).

Электронные обучающие средства должны обладать высокой степенью интерактивности, т.е. возможностью осуществлять оперативную обратную связь с пользователем и включать следующие операции: выбор режима и темпа работы, постановка вопросов (в произвольной форме, с помощью ключевого слова, с помощью языковой символики), выбор варианта содержания учебного материала, ведение протокола (оперативная фиксация данных), модуляция (вмешательство в программу), изменение условий (возможность введения новых параметров).

Пятая группа – *комбинаторные средства*¹, которые надлежит рассматривать как комплекс средств обучения.

Шестая группа – *средства натурального фонда*.

Комбинаторные комплексы – совокупность средств обучения, базирующихся на предъявлении информации в печатном, экранном, звуковом форматах, материалы которых методически связаны с электронным приложением и предполагают сочетание, перестановку, дополнение, взаимозаменяемость имеющихся в них компонентов в определенной педагогической ситуации.



Схема 1. Комбинаторные комплексы

К комбинаторным комплексам относятся:

- интерактивный наглядный комплекс демонстрационных таблиц с электронным приложением;
- альбом демонстрационного материала с электронным приложением;

¹ В ряде изданий встречается термин «комбинированные».

- слайд-комплекты с электронным приложением (или электронный слайд-комплект);
- альбом раздаточного материала (постеры) с электронным приложением;
- книга + компакт-диск.

Интерактивный наглядный комплекс (ИНК) можно использовать как на персональном компьютере, так и на интерактивной доске, спроецировав на нее изображение. Работа, по усмотрению учителя, может проходить в классе как в коллективной форме, так и в индивидуальной. Содержащаяся в ИНК обязательная для усвоения обучающимися информация систематизирована с учетом психолого-педагогических и эргономических требований к проектированию учебных средств обучения, что создает условия для повышения мотивации обучающихся в освоении учебного материала и активизирует у них личные способы познавательной деятельности.

В настоящее время ИНК выпускаются для начальной школы к урокам обучения грамоте, русского языка, математики, окружающего мира [2].

Альбомы демонстрационного материала с электронным приложением. Этими пособиями сегодня обеспечены практически все темы, изучаемые в курсе литературы в средней и старшей школе. Альбомы демонстрационного материала можно считать средством обучения нового поколения, в которые входят наборы цветных демонстрационных постеров (плакатов) на картонном носителе (420x300 мм). Постеры комплектуются в альбом по определенной теме.

Каждый постер имеет самостоятельную тему и составляет учебно-наглядную композицию, в которой представлены и общеизвестные, и редкие видовые изобразительные материалы. В задачу постеров входит нахождение общих точек соприкосновения между литературой, живописью, книжной графикой, историей и т.д.

Помимо постеров в каждый альбом входит компакт-диск, содержащий электронное приложение и пособие для преподавателя.

Постеры предназначены для работы со всем классом или с группой обучающихся.

В зависимости от типа урока, поставленных задач и количества учеников, учитель может выбрать наиболее целесообразные приемы работы: объяснение с фронтальным предъявлением постеров (при условии малочисленной группы обучающихся); использование постеров в качестве раздаточного материала (для организации творческой и поисковой деятельности в парах и группах); оформление тематической выставки (экспозиция в классе на весь период изучения темы) или другие формы работы.

Электронное приложение к постеру на компакт-диске построено по принципу интерактивной учебной презентации и предназначено для работы в классе. Класс обязательно должен быть оборудован мультимедиапроектором. Материалы электронного приложения разработаны для использования на большом экране в классе.

Информация с описанием работы с электронным пособием располагается на прилагаемом компакт-диске в файле «readme». На этом же файле присутствует адрес web-странички, с которой осуществляется техническая и методическая поддержка темы.

В пособии для преподавателя представлены методические рекомендации по применению альбома и информационно-справочные материалы к приведенным в нем изображениям и документам. В методическом пособии располагается также дополнительный визуальный (и аудиовизуальный) материал, найти который помогает специальный значок.

Помимо демонстрационных альбомов для изучения литературы выпускается и альбом по математике для начальных классов «Учимся считать».

Электронный слайд-комплект представляет собой комплекс компакт-дисков и слайдов. Они содержат наглядный и методический материал. Компакт-диск дополняет также зрительный ряд звуковым сопровождением (текстовым, музыкальным).

Комплект помогает иллюстрировать слово учителя (или ученика) и облегчает организацию самостоятельной работы учащихся. Наличие компакт-диска для фронтальной работы расширяет дидактические возможности пособия.

Электронные слайд-комплекты выпущены для уроков литературы, русского языка основной и старшей школы.

Альбомы раздаточного материала с электронным приложением — это набор карточек, содержащих цветные иллюстрации и учебные задания для организации самостоятельной работы учащихся. В карточках помещаются вопросы и задания по определенной теме.

Альтернативным носителем учебных заданий является компакт-диск, работа с которым позволяет фронтально обсудить результаты самостоятельной работы учащихся по материалу карточек. Задания на компакт-диске позволяют провести опрос, организовать диспут, викторину и пр.

Постеры + компакт-диски. Такие комбинированные наглядные пособия выпускаются для начальной школы. Среди них: «Наглядный русский. 1–2 классы» включает компакт-диск; постеры «Азбука в картинках» — 33 шт. формата А3 (размер 29х40 см); постеры «О языке

и речи. Закрепление и обобщение» – 23 шт. формата А2 (размер 40х60 см); методическое пособие для преподавателя.

Компакт-диск содержит интерактивный демонстрационный языковой материал и звуковое сопровождение, а также вопросы и задания. В компакт-диске 15 основных разделов, в том числе: появление языка слов, речевое общение, форма и значение слова, звуки русского языка, звуковой анализ слова, буквенная форма слова, алфавит, свойства ударения, перенос слова, правописание, орфограммы в корне слова, части речи, строение предложения и текста и т.д. Динамика, последовательность и интерактивность наглядного представления ситуаций, фактов, операций, таблиц помогает ученику как бы самому входить в историю рождения языка, создания его законов, правил, прочнее их усваивать, стремиться следовать им на практике. Добавление звукового сопровождения обогащает компакт-диск. Разговаривают дети, звучит плавная народная речь, художественные произведения читают артисты. С целью формирования навыка самоконтроля на компакт-диске результативно сработают интерактивные приемы, связанные с вопросами и заданиями, стимулирующими деятельность учащихся.

На постерах «Азбука в картинках» даны буквы русского алфавита от А до Я с начертанием печатным и письменным шрифтами. Каждый постер снабжен сюжетными иллюстрациями. Иллюстрации изображают несколько предметов, живых существ или природных явлений. Постеры служат образцом для самостоятельного написания букв, развивают монологическую и диалогическую речь. К каждой иллюстрации в методическом пособии даны новые авторские загадки.

Набор постеров «О языке и речи. Повторение и обобщение» предназначены для закрепления материала после прохождения основной темы. Постеры вывешиваются для запоминания учениками главного материала по прошедшей теме. Как правило, постеры повторяют обобщающую страничку темы на компакт-диске, где она вначале разбирается по частям.

Методические рекомендации являются важной составной частью пособия «Наглядный русский. 1–2 классы». Предложенные в них специальные формы работы (игры, ребусы, задания) помогут разнообразить процесс формирования языковых и речевых умений в разговоре, чтении и письме на русском языке. Учебное пособие «Наглядный русский. 1–2 классы» дополняет любой УМК и соответствует новым стандартам образования. Использование пособия усиливает познавательный интерес, воспитание чувства уважения к языку родного народа, грамотность, усвоение законов языка, способствует

развитию мотивации к его изучению, а также творческих способностей учащихся.

Книга + компакт-диск — следующая группа комбинаторных средств. В качестве примера приведем пособие о государственной символике России из серии «История и современность». Пособие посвящено истории возникновения российского герба, государственного флага, первым российским гимнам, возвращению к исторически сложившемуся гербу России, новому государственному гимну и его создателям. Кроме этого, рассказано о возникновении и судьбах российских наград, рассмотрено создание новой системы государственных наград. Анимированные иллюстрации помогут сделать процесс обучения ярче, многограннее, нагляднее, оригинально построить урок. Комплект дает богатый материал для цикла уроков по теме «Гражданин России».

Некоторые подвиды этого наглядного пособия включают компакт-диск и до 10 экземпляров каждой книги и сопровождающей брошюры. Например, такое электронное пособие предназначено для использования на уроках литературного чтения и русского языка и способствует формированию речевых умений младших школьников. Компакт-диск позволяет работать с изображениями и текстами на большом экране. В процессе работы можно использовать такие приемы, как комментированное чтение книги, самостоятельное чтение, составление диалогов, полные и краткие ответы на вопросы учителя, поиск слов по тексту, пересказ частей текста, сравнение текста книги и изображения и др.

Как видно, комбинаторные средства обучения играют роль своеобразного комплекса, позволяющего решать определенные образовательные задачи в рамках конкретной учебной ситуации. Методика постижения материала при использовании комбинаторных средств задается их авторами и, хотя и допускает некоторую вариативность, в целом является достаточно жесткой. Перейти на новый уровень эффективного применения традиционных и электронных средств обучения позволит, с нашей точки зрения, создать учебно-методические комплексы (УМК), в которых будет в полной мере реализован функциональный потенциал и тех, и других средств обучения, как источников информации и организаторов познавательной деятельности.

Учебно-методический комплекс является системой, включающей необходимое и достаточное количество средств учебного назначения для решения конкретной задачи, способствующей достижению предметных, межпредметных, междисциплинарных и надпредметных целей обучения.

Особенностью современного этапа формирования УМК является включение в них как традиционных средств обучения, так и средств обучения на электронных носителях. Так, например, весь иллюстративный материал сегодня может быть представлен и в демонстрационном, и в индивидуально-раздаточном вариантах на бумажных носителях: традиционные настенные таблицы, представляющие в структурированном виде термины и понятия, на которые опирается тот или иной предметный курс, портреты писателей и ученых, постеры, в которых сочетается изобразительный материал с комментариями и заданиями, предлагающими длительное осмысление.

Состав УМК будет зависеть, прежде всего, от рациональной дидактически целесообразной интеграции электронных средств обучения в традиционную систему. Такая интеграция призвана обеспечить:

- доступ к разнообразным источникам информации, способствующим достижению поставленных целей;
- варьирование содержания изучаемого вопроса не только на предметном, но и на межпредметном и междисциплинарном уровнях;
- организацию разнообразных форм информационно-коммуникационной деятельности школьников;
- возможность выбора личностной траектории изучения материала с учетом потребностей и уровня подготовки обучающегося.

И традиционные, и электронные средства обучения позволяют осуществить сбор, хранение, передачу, обработку, создание информации, представленной в текстовой, графической, аудиовизуальной формах. Принципиальное отличие электронных мультимедийных средств – функция режима интерактивного диалога пользователя и системы. Принцип интерактивности обеспечивает оперативную обратную связь, свободное ориентирование (навигацию) в информационной среде, усвоение информации в индивидуальном темпе, выбор личностной траектории изучения материала. При проектировании учебно-методических комплексов на базе традиционных средств и средств мультимедиа технологий необходимо, прежде всего, ориентироваться на знание их функций и особенностей использования в учебном процессе.

В основе формирования УМК лежат следующие принципы:

- *целевой приоритет целостного* знания в контексте становления личности обусловлен факторами социально-экономического, научно-технического и технологического характера,

проникновением в сферу науки и образования информационных и коммуникационных технологий, а также новых технических средств. Указанные факторы кардинально изменяют не только «дидактический ландшафт» образовательной среды современной школы, но и требуют новой модели производства и распространения знаний, способов и культуры их использования, увеличения их воспитательного воздействия;

- *структурно-компонентный* (предусматривает взаимообусловленность и взаимосвязь компонентов, обеспечение правила необходимости и функциональной достаточности в «минимуме» вводимых в состав УМК учебных средств);
- *функциональная дифференциация* (определяется включением в УМК учебных пособий с разной доминантной функциональной предназначенностью);
- *уровневая дифференциация* (предполагает адекватность формируемых УМК принятым уровням обучения: базовому, углубленному, профильному);
- *комплементарность (дополнительность)* (обеспечивает связь различных источников информации);
- *стабильность* (сохраняет и развивает лучшие методические традиции отечественной методической школы);
- *интеграция знаний* (обеспечивает межпредметные связи для формирования миропонимания);
- *избыточность информации* (создает динамичную и гибкую среду);
- *преемственность информации* (предусматривает плавный переход от простого к сложному, от обобщений к конкретике, возможность использования средств внешней поддержки);
- *сбалансированность* теоретических и прагматических знаний;
- *коммуникативность* предполагает конструирование УМК в ракурсе психологии общения; обеспечивает возможность организации диалогов и полилогов на разных уровнях;
- *интерактивность* предусматривает использование мультимедийной поддержки учебного материала, обеспечивающей оперативную обратную связь, свободное ориентирование (удобную навигацию) в информационной среде, усвоение информации в индивидуальном темпе;
- *модульность* предполагает возможность представления учебного материала в виде тематических модулей и адекватных им средств мультимедийных технологий [3].

Основы проектирования средств на основе мультимедиа технологий тесно связаны с познавательной деятельностью учащихся и умением педагога выстраивать эту деятельность согласно поставленным целям и задачам.

Познавательная деятельность учащихся и ее специфика обусловлены не только содержательными особенностями учебного предмета, но и связаны процессами специализации, дифференциации обучения, а с точки зрения психологии – особенностями восприятия и усвоения информации (схема 2).

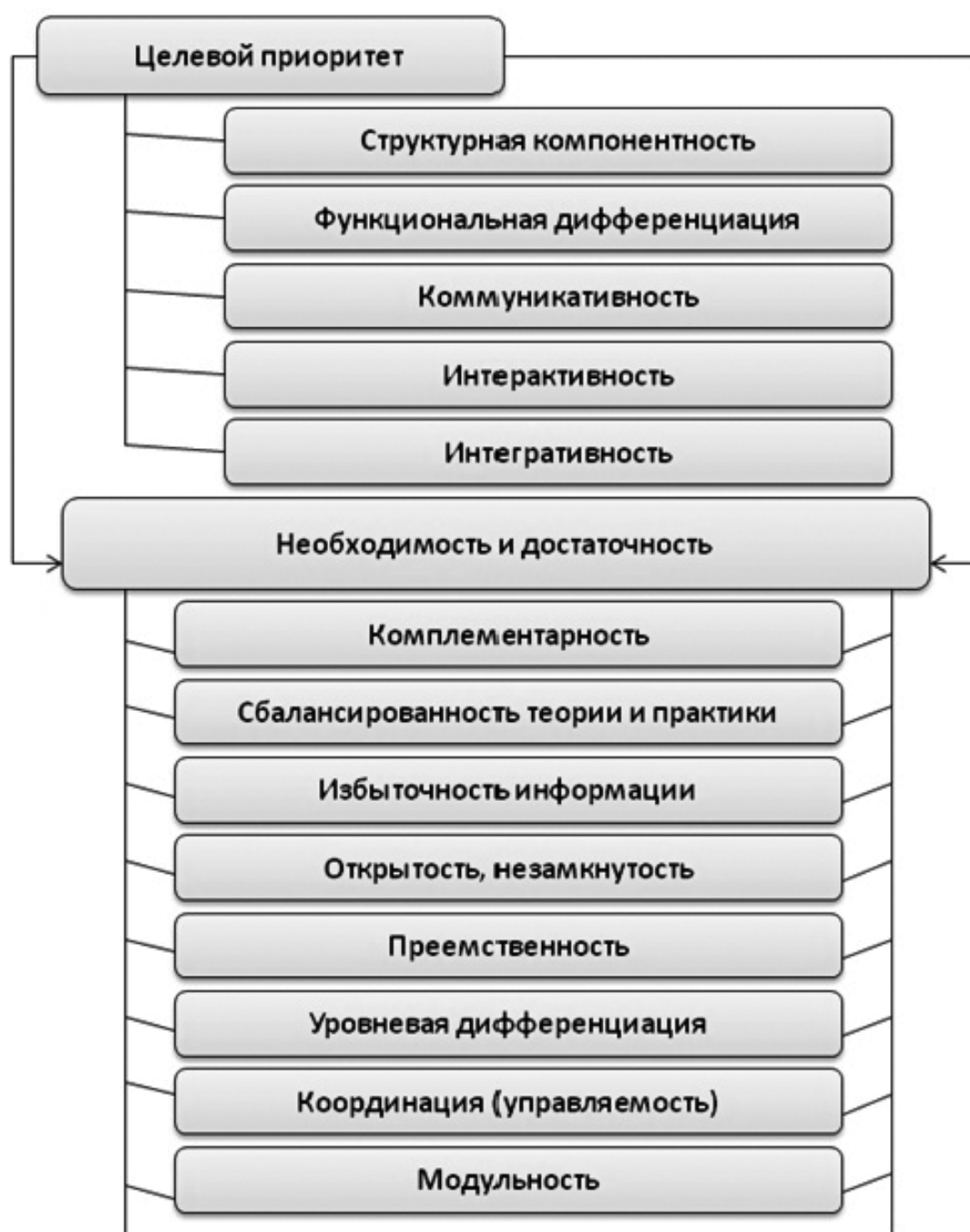


Схема 2. Принципы формирования мультимедийных средств обучения

Необходимо, чтобы спроектированный продукт был действительно комплексом, обеспечивал необходимые коммуникации, обладал должной визуальностью, обеспечивал возможность манипуляции информацией с оперативной обратной связью, ее сравнения, моделирования сложности, упрощал бы процесс навигации, т.е. в целом был действительно обучающим.

Источники:

- [1] Тихомирова К.М., Кудина И.Ю. Дидактические компоненты образовательной среды в системе средств обучения. // Отечественная и зарубежная педагогика. №6 (33). 2016. С. 45-55.
- [2] Тихомирова К.М., Нефедова Е.А., Писаренко Н.А. Интеграция традиционных и электронных форм обучения в интерактивном наглядном комплексе для начальных классов. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1(14). Казань: Юниверсум, 2016. С. 547-557.
- [3] Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения. / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО; Под ред. Т.С. Назаровой. М.; СПб.: Нестор-История, 2012. С. 329-330.

УДК 519.688
ББК 22.172

Кузин Д.А.
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»
Москва, Россия
Kuzin_Dmitriy@bk.ru

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМАХ ТЕСТИРОВАНИЯ

Аннотация: В статье рассмотрены принципы построения и функционирования электронной тестирующей системы. Рассматривается педагогическое тестирование как оценочная система. Предлагаются различные методологии оценивания результатов тестирования, ряд задач и примеров проблематики оценивания результатов электронного тестирования. Рассмотрение различных вариантов методов контроля знаний обучающихся, анализ достоинств и недостатков каждого из подхода позволит разработать алгоритм проведения электронного тестирования, что позволит решить одну из основных задач при разработке данной системы.

Ключевые слова: тестирование, результаты тестирования, система тестирования, электронное обучение, оценивание, качество.

ASSESSMENT OF LEVEL OF KNOWLEDGE OF STUDENTS IN ELECTRONIC SYSTEMS OF TESTING

***Abstract:** In the article considered the principles of construction and functioning of electronic testing system. Pedagogical testing is considered as an evaluation system. Various methodologies for assessing the results of testing and number of tasks and examples of the problems of evaluating the results of electronic testing. Consideration of various options for monitoring the knowledge of students, analysis of the advantages and disadvantages of each approach will allow to develop an algorithm for conducting electronic testing, which will solve one of the main task in the development of this system.*

***Keywords:** testing, test results, testing system, e-learning, assessment, quality.*

Введение

В последнее время все большее применение на разных стадиях учебного процесса получили различного рода электронные диагностические механизмы (материалы) — компьютерные тесты. При этом тестирование выступает не только как способ контроля и оценки знаний, но и как инструмент для текущей проработки учебного материала, например, в качестве дополнения к электронному учебнику. Основной задачей при этом является повышение эффективности процесса обучения.

Тестирование (как метод) имеет преимущества перед другими педагогическими методами, в частности, можно отметить следующие преимущества [1]:

- строгость, точность и объективность;
- технологичность, компьютеризируемость;
- применимость ко всем группам испытуемых;
- интегрируемость с другими образовательными методами;
- стимулирование мотивации к профессиональному росту.

В системах тестирования важное место занимает вопрос оценки уровня знаний изучаемого учебного материала.

Любое тестирование завершается математико-статистической обработкой данных тестирования и поиском причинно-следственных связей между параметрами тестирования (теста, заданий)

и результатами тестирования (качеством обучения). Математико-статистический аппарат и поддерживающий его компьютерный инструментарий для обработки данных полноправно используются в теории педагогических измерений [2].

При анализе результатов тестирования приходится иметь дело с проблемой извлечения полезной (достоверной) информации из исходов некоторого эксперимента (ответов на вопросы теста). Важной особенностью исходов эксперимента является их случайность, т.е. непредсказуемость результата каждого опыта (ответа на каждый вопрос).

В России и за рубежом большое число исследователей работают над теоретической базой улучшения методики тестирования [King J., et al., 2001], [Wilson M., et al., 1995], [Junker B.W., et al., 2001], [Lauritzen S.L., et al., 2003], [Linardakis M., et al., 2000], [Junker B.W., et al., 2001 A], [Kreiner S., et al., 1998] и др.

Общая проблема измерений в тестировании, порождающая все указанные трудности, состоит в том, что результаты тестирования содержат неустраняемые погрешности.

Достижению этих целей препятствует наличие объективно существующих неточностей в данных на всех этапах тестирования. Основными источниками неточностей педагогических измерений являются [2]:

- латентность (недоступность для прямого измерения) как уровня подготовленности тестируемого, так и уровня трудности задания. Более того, эти величины тесно связаны между собой и проявляются в измеряемой функции успеха. Между тем, основные законы математической статистики основываются на гипотезах независимости оцениваемых величин.
- использование при оценке латентных параметров (с использованием модели Раша) гипотезы нормального распределения баллов, что справедливо в случае применимости Закона больших чисел, предъявляющего весьма жесткие формальные требования к обрабатываемым данным.
- необходимость использования для оценки, с помощью статистических методов оценки моментов распределения, максимального правдоподобия больших выборок для получения достоверных результатов. Реально имеющиеся выборки баллов, чаще всего, имеют гораздо меньший объем, причем их увеличение невозможно из-за роста трудоемкости теста.

В силу указанных причин классические результаты теории измерений плохо применимы к измерениям в тестировании. В результате в настоящее время возникает объективная необходимость улучшения данной модели.

Стандартные методы оценки

В общепринятых методиках контролирующая система случайным образом задает ряд вопросов, и на основе некоторого алгоритма выставляет результирующую оценку. При использовании стандартных подходов к оценке сначала разрабатываются границы количества правильных ответов для теста. Пусть b — число правильных ответов, n — максимальное число правильных ответов, а $\mu(x)$ — оценка.

$$\mu(x) = \begin{cases} 1, & x \leq b_1, \\ 2, & b_1 < x \leq b_2, \\ 3, & b_2 < x \leq b_3, \\ 4, & b_3 < x \leq b_4, \\ 5, & b_4 < x \leq n. \end{cases}$$

Процентная оценка, как видно из названия, показывает количество правильных ответов на вопросы в %:

$$\mu(x) = \frac{b}{n} \cdot 100\%.$$

Далее рассматриваются методики, в которых учитываются сложность задания, текущие показатели модели обучаемого (рейтинги, количество пройденного материала и т.д.) и др.

Алгоритмический метод оценки

Алгоритмический подход основан на правилах вида: «если дан правильный ответ, то перейти на вопрос К1, если ошибка — вопрос К2. Такой метод позволяет выстроить «жесткий» алгоритм обучения.

Иерархическая структура теста показана на рис. 1 (см. ниже).

В системе предусмотрена возможность увеличения числа используемых уровней. Для этого нет других принципиальных ограничений, кроме целесообразности с точки зрения назначения теста и трудности для составителя.

Рассмотрим построение деревьев опроса на примере 1-уровневого тестирования. Для простоты примем число тестовых модульных заданий t при тестировании всей изучаемой дисциплины, равное 2. При заданных параметрах принцип оценивания следующий: при наборе на первой фазе опроса $t = 0$ знания учащегося оцениваются в минимальную сумму 0 баллов, и он исключается из дальнейшего тестирования. При получении максимального числа баллов $t = 2$ знания учащегося оцениваются в максимальную сумму 100 баллов,

и он также исключается из дальнейшего тестирования (каждый правильный ответ оценивается в 50 баллов).

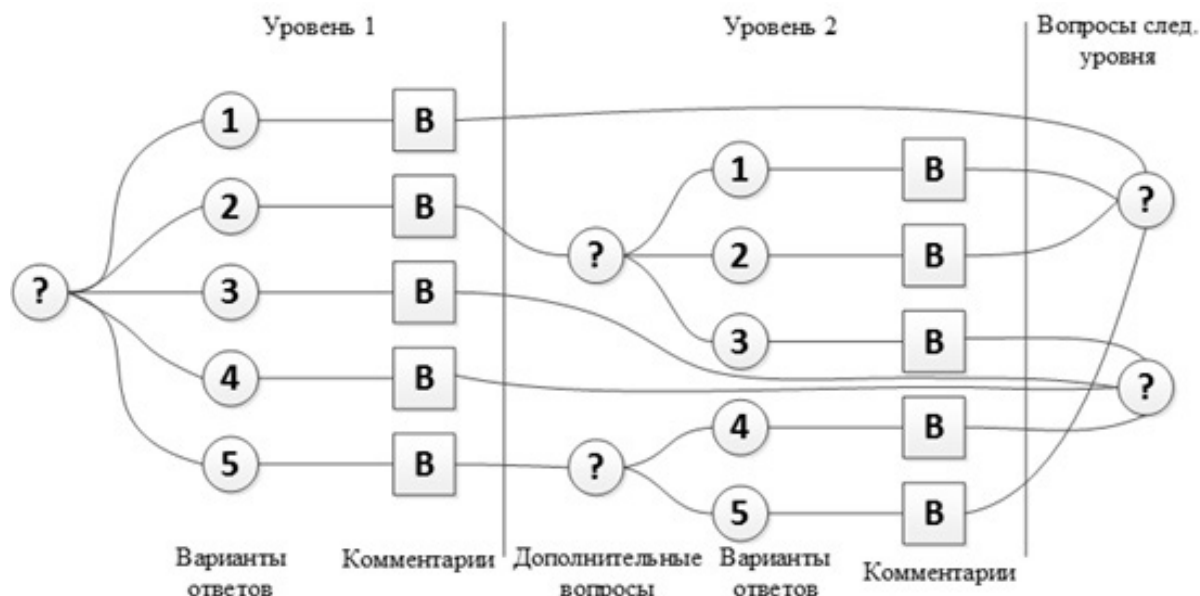


Рис. 1. Структура теста в алгоритмическом подходе

При получении 1 балла в первой фазе производится уточняющий опрос с заданием из того же набора. Для оценки баллов за каждый правильный уточняющий ответ предложено исходить из того, что при 1 правильном ответе в первой основной фазе и 1 правильном ответе в уточняющей фазе должна получиться сумма, несколько меньшая 100 баллов. Алгоритм одноступенчатого тестирования проиллюстрирован на дереве опроса на рис. 2. На схеме черными точками показаны листья дерева, обозначающие завершение тестирования, белыми — промежуточные вершины, в которых тестирование еще не завершено. Рядом с листьями указано число правильных ответов и начисленная сумма баллов.

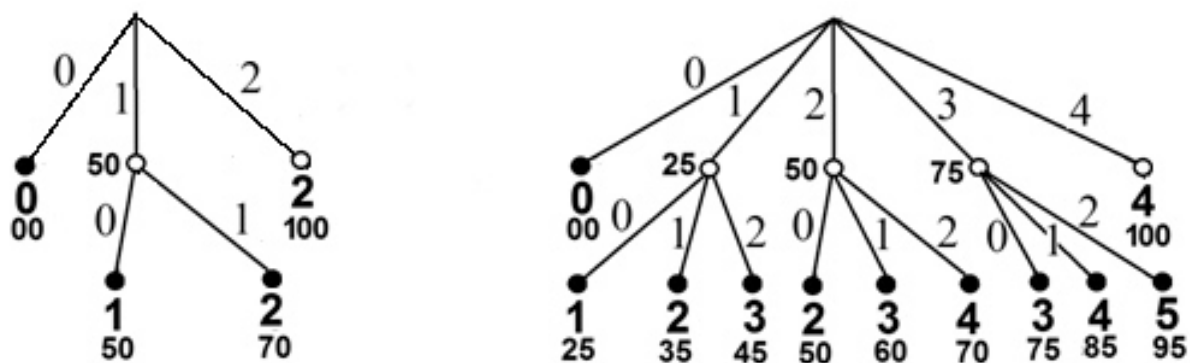


Рис. 2. Схема алгоритма одноступенчатого тестирования

Статистический метод оценки

Основное преимущество статистических методов распознавания состоит в возможности одновременного учета признаков различной физической природы, так как они характеризуются безразмерными величинами – вероятностями их появления при различных состояниях системы. Среди методов технической диагностики метод, основанный на обобщенной формуле Байеса, занимает особое место благодаря простоте и эффективности [3].

Разумеется, метод Байеса имеет недостатки: большой объем предварительной информации, «угнетение» редко встречающихся диагнозов и др. Однако в случаях, когда объем статистических данных позволяет применить метод Байеса, его целесообразно использовать как один из наиболее надежных и эффективных методов.

Суть метода состоит в том, что, если имеются состояние D_i (диагноз D_i) и простой признак k_j , встречающийся в этом состоянии, то вероятность совместного появления событий (наличия у системы состояния D_i и признака k_j) определится следующим образом:

$$P(D_i k_j) = P(D_i)P(k_j / D_i) = P(k_j)P(D_i / k_j).$$

Из этого соотношения и вытекает формула Байеса:

$$P(D_i / k_j) = P(D_i) \frac{P(k_j / D_i)}{P(k_j)}.$$

Исходными задачами такой диагностики являются:

- число состояний и количества признаков, по которым будет производиться обследование,
- таблица вероятностей возможной реализации признаков и априорных вероятностей диагноза,
- список признаков, которые присутствуют у исследуемого объекта и затем по методу Байеса рассчитываются апостериорные вероятности диагнозов.

Если обследование проводится по комплексу признаков K , причем каждый из признаков k_j имеет m_j разрядов, то используется обобщенная формула Байеса:

$$P(D_i / K^*) = \frac{P(D_i)P(K^* / D_i)}{\sum_{s=1}^n P(D_s)P(K^* / D_s)}.$$

Рассмотрение различных вариантов методов контроля знаний обучающихся, анализ достоинств и недостатков каждого из подходов позволит разработать алгоритм проведения электронного тестирования, что даст возможность решить одну из основных задач по разработке данной системы.

Несмотря на наличие и важность таких оценок, при оценке качества тестов, тестирования необходимо также учитывать, что педагогические измерения зависят от личности и целевой группы испытуемых, для которых тест разработан.

Источники:

- [1] Лапикова Н.В. Компьютерная обработка результатов тестирования на основе однопараметрической модели тестов Раша. // Психолого-педагогические исследования в системе образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. М.: Изд-во Образование, 2003. Ч.1. С. 45–47.
- [2] Никифоров О.Ю. Обобщенная компонентная модель системы компьютерного тестирования. // Образование, наука, бизнес: особенности регионального развития и интеграции: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. 2006. С. 309–311.
- [3] Андрущак С.В., Крюков А.В. Адаптивная система электронного обучения. // Исследования и инновации в вузе: Материалы Международной научно-технической конференции молодых ученых. Белгород, 2012. Ч.4. С. 7–11.
- [4] Уринцов А.И. Опыт электронного обучения на современном этапе информатизации. // Электронный журнал «Курьер образования» №11. Материалы II Международной научно-практической конференции «Технологии электронного обучения: реальность и перспективы». 15–16 октября 2008. М.: МЭСИ, 2008.

Кузьмин О.В.

НОЧУ ДПО ЦПК «Учебный центр «ИнфоТеКС»

Москва, Россия

Oleg.Kuzmin@infotecs.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АСУ ТП»

***Аннотация:** В статье представлено решение актуальной проблемы, заключающейся в том, что в настоящее время в законодательстве и нормативно-правовых актах Российской Федерации отсутствует стандартизированное определение информационной безопасности АСУ ТП. На основе анализа законодательства и нормативно-правовых документов, авторы статьи предлагают логически обоснованное понятие «Информационной безопасности АСУ ТП».*

***Ключевые слова:** информационная безопасность, защита информации, АСУ ТП, функции АСУ ТП.*

KUZMIN O.V.

Education Center «InfoTeCS»

Moscow, Russia

Oleg.Kuzmin@infotecs.ru

DETERMINATION OF THE CONCEPT “INFORMATION SECURITY OF INDUSTRIAL CONTROL SYSTEM”

***Abstract:** In article the solution of the urgent problem which is that now in the legislation and normative legal acts of the Russian Federation there is no standardized determination of information security of industrial control system is provided. On the basis of the analysis of the legislation and normative and legal documents, authors of article offer a logical concept of “Information security of industrial control system”.*

***Keywords:** information security, information security, industrial control system, industrial control system function.*

В настоящее время как в научном сообществе, так и в ряде нормативных документов, можно найти достаточно широкий спектр подходов к определению понятия «информационная безопасность».

Понятие «информационная безопасность» было законодательно закреплено в качестве самостоятельной составляющей понятия безопасности в Законе РФ от 05.03.1992 г. №2446-1 «О безопасности» (утратил силу в связи с принятием Федерального закона от 28.12.2010 г. №390-ФЗ «О безопасности»). Но акцентирования внимания на понятии «информационная безопасность» в данном законе не было.

Впервые на законодательном уровне понятие «информационная безопасность» было сформулировано в Федеральном законе от 04.07.1996 г. №85-ФЗ «Об участии в международном информационном обмене» (утратил силу с принятием Федерального закона от 27.07.2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»), где под информационной безопасностью понималось состояние защищенности информационной среды общества, обеспечивающее ее формирование, использование и развитие в интересах граждан, организаций, государства. В этом законе под информационной средой понималась сфера деятельности субъектов, связанная с созданием, преобразованием и потреблением информации.

До декабря 2016 г. основополагающим документом в сфере информационной безопасности являлась «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации», утвержденная Президентом Российской Федерации 9 сентября 2000 г. № Пр-1895.

В данной доктрине под информационной безопасностью Российской Федерации понимается состояние защищенности ее национальных интересов в информационной сфере, определяющихся совокупностью сбалансированных интересов личности, общества и государства.

Тем не менее, по прошествии 16 лет после принятия данной доктрины, часть ее положений устарели и значительно стали отставать от все более ужесточающихся требований современного информационного общества.

В связи с этим было принято решение об издании новой редакции Доктрины, которая в настоящее время утверждена Указом Президента РФ от 05.12.2016 №646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации».

В проекте доктрины более расширено понятие термина «информационная безопасность» [1]: информационная безопасность Российской Федерации — состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных

прав и свобод человека и гражданина, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальная целостность и устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации, оборона и безопасность государства.

Из анализа двух определений можно сделать вывод, что в новом варианте доктрины изменились объекты, на которые нацелена информационная безопасность — если в предыдущей доктрине объектом являются национальные интересы РФ, то в новой доктрине объектами стали непосредственно личность, общества и государство.

Также понятие «информационная безопасность» отражено и в государственных стандартах.

В ГОСТ Р 53113.1-2008 «Информационная технология. Защита информационных технологий и автоматизированных систем от угроз информационной безопасности, реализуемых с использованием скрытых каналов. Часть 1. Общие положения» под информационной безопасностью понимаются все аспекты, связанные с определением, достижением и поддержанием конфиденциальности, целостности, доступности, неотказуемости, подотчетности, аутентичности и достоверности информации или средств ее обработки.

В ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005 «Практические правила управления информационной безопасностью» под информационной безопасностью понимается механизм защиты, обеспечивающий:

- конфиденциальность: доступ к информации только авторизованных пользователей;
- целостность: достоверность и полноту информации и методов ее обработки;
- доступность: доступ к информации и связанным с ней активам авторизованных пользователей по мере необходимости.

Тем не менее, в статье рассматривается информационная безопасность применительно к АСУ ТП, в связи с чем рассмотрим подходы к понятию «информационная безопасность» с технической точки зрения.

В прямом виде понятие «информационная безопасность» с точки зрения АСУ ТП в законодательстве и руководящих документах не встречается.

Одним из видов обеспечения АСУ ТП является информационное обеспечение, на основе которого реализуются информационные функции АСУ. В свою очередь данные функции реализуются в АСУ ТП за счет применения информационных технологий, под которыми понимаются приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных [2].

В связи с этим для АСУ ТП можно применить положения Рекомендаций по стандартизации Р 50.1.053-2005 «Информационные технологии. Основные термины и определения в области технической защиты информации», где определено, что безопасность информации (при применении информационных технологий) – это состояние защищенности информационной технологии, обеспечивающее безопасность информации, для обработки которой она применяется, и информационную безопасность автоматизированной информационной системы, в которой она реализована.

Далее в этом же документе указано, что безопасность автоматизированной информационной системы – это состояние защищенности автоматизированной информационной системы, при котором обеспечиваются конфиденциальность, доступность, целостность, подотчетность и подлинность ее ресурсов.

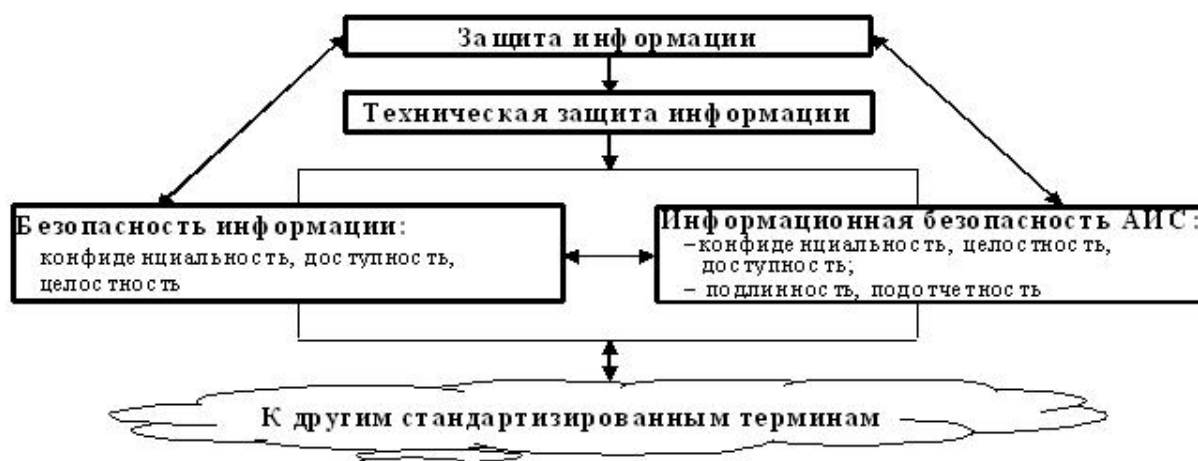


Рис. 1. Схема взаимосвязи стандартизированных элементов (вырезка из Приложения Б Рекомендаций по стандартизации Р 50.1.053-2005)

Если внимательно проанализировать данное определение, то можно найти несоответствие, которое заключается в том, что в нем нет понятия именно информационной безопасности. Тем не менее, из дальнейшего раскрытия составляющих в представленном в этом тексте рассматриваемого документа можно сделать вывод, что оно относится именно к информационной безопасности. Также это предположение подтверждает представленная в Приложении Б рассматриваемого документа схема взаимосвязи стандартизированных терминов, где указано, что информационная безопасность АИС с перечнем приведённых в определении составляющих является одним из элементов защиты информации (см. рис. 1 выше).

Таким образом, основными компонентами информационной безопасности автоматизированной информационной системы

являются конфиденциальность, доступность, целостность, подотчетность и подлинность ее ресурсов.

Рассмотрим более подробно представленные компоненты, определения которых представлены в Рекомендациях по стандартизации Р 50.1.053-2005:

- конфиденциальность информации – это состояние информации, при котором доступ к ней осуществляют только субъекты, имеющие на него право;
- целостность информации – это состояние информации, при котором ее изменение осуществляется только преднамеренно субъектами, имеющими на него право;
- доступность информации – это состояние информации, при котором субъекты, имеющие право доступа (т.е. право на чтение, изменение, копирование, уничтожение информации, а также права на изменение, использование, уничтожение ресурсов), могут реализовать их беспрепятственно;
- подотчетность информационных ресурсов АИС – это состояние информационных ресурсов, при котором обеспечиваются их идентификация и регистрация;
- подлинность информационных ресурсов АИС – это состояние информационных ресурсов, при котором обеспечивается реализация информационной технологии с использованием именно тех ресурсов, к которым субъект, имеющий на это право, обращается.

При своем функционировании АСУ ТП реализует три основные функции:

- управляющие;
- информационные;
- вспомогательные управляющие.
- Эти функции определены в п.п. 7.3-7.5 ГОСТ 34.003-90.
- Основу информационных функций АСУ ТП составляют:
 - централизованный контроль и измерение технологических параметров;
 - косвенное измерение;
 - вычисление параметров процесса (технико-экономических, внутренних переменных);
 - формирование и выдача текущих и обобщающих технологических и экономических показателей оперативному персоналу АСУ ТП;
 - подготовка и передача информации в смежные системы управления;
 - обобщенная оценка и проверка состояния оборудования.

Управляющие функции тесно взаимосвязаны с информационными и включают в себя:

- регулирование (стабилизацию) отдельных технологических переменных;
- логическое управление операциями или аппаратами;
- программное логическое управление группой оборудования;
- оптимальное управление установившимися или переходными режимами или отдельными стадиями процесса;
- адаптивное управление объектов;
- оперативная коррекция суточных и сменных плановых заданий и др.

Вспомогательные функции состоят в обеспечении контроля за состоянием функционирования технических и программных средств системы.

Таким образом, в целом АСУ ТП предназначена для:

- целенаправленного ведения технологических процессов;
- обеспечения смежных и вышестоящих систем управления оперативной и достоверной технико-экономической информацией.

На основе вышеприведенного анализа можно вывести обобщённое определение информационной безопасности АСУ ТП.

Информационная безопасность АСУ ТП – это обеспечение защищенности всех подсистем АСУ ТП, на основе которой реализуется конфиденциальность, доступность, целостность, подотчетность и подлинность всех ее функций при проведении целенаправленных технологических процессов и обеспечении смежных и вышестоящих систем управления оперативной и достоверной технико-экономической информацией.

Источники:

[1] Указ Президента Российской Федерации от 05.12.2016 г. №646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» / Официальный сайт Президента Российской Федерации [Электр. ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41460> (Дата обращения: 14.03.2017).

[2] ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. / Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 № 3399 [Электр. ресурс]. URL: http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_34.003-90 (Дата обращения: 14.03.2017).

КУКЛЕВ В.А.¹, ГЛУШКОВ В.А.², ИВАНСКАЯ Н.Н.³

Ульяновский институт гражданской авиации
им. Главного маршала авиации Б.П. Бугаева
Ульяновск, Россия

¹ v_kuklev@rambler.ru, ² vag-6161@mail.ru, ³ ivanskayann@yandex.ru

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Аннотация: Представлен обзор смешанного обучения, охарактеризованы особенности моделей смешанного обучения, выделены этапы смешанного обучения, показаны перспективы смешанного обучения.

Ключевые слова: смешанное обучение, модели смешанного обучения, электронное обучение.

KUKLEV V.¹, GLUSCHKOV V.², IVANSKAYA N.³

Ulyanovsk Civil Aviation Institute
Ulyanovsk, Russia

¹ v_kuklev@rambler.ru, ² vag-6161@mail.ru, ³ ivanskayann@yandex.ru

BLENDED LEARNING: FROM THEORY TO PRACTICE

Abstract: Presents an overview of blended learning; the feature of blended learning models; the stages of blended learning; the prospects for blended learning.

Keywords: blended learning, models of blended learning, eLearning.

Известно, что традиционная модель вузовского обучения опирается на следующие ключевые положения: монологическое фронтальное преподавание и обучение; индивидуальное изучение; синхронная и асинхронная связь преподавателя со студентом; правила взаимодействия задает преподаватель. Такая форма коммуникации, существующая долгое время, в настоящее время недостаточна для получения обучающимися многостороннего развития. Мы ориентируемся на положение, согласно которому наиболее современной формой коммуникации являются интерактивные методы обучения.

Действительно, по сравнению с традиционными формами ведения занятий, в интерактивном обучении меняется взаимодействие преподавателя и обучаемого: активность педагога уступает место активности обучаемых, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы [9]. На наш взгляд, интерактивный способ обучения особенно удобен и эффективен в форме смешанного обучения [3]. Нами проводится исследование новых трендов в электронном обучении, инновационных педагогических технологий в инженерном образовании [7]. Научный интерес представляет достаточно новое явление в обучении – смешанное обучение как новый тренд в электронном обучении [5, 10].

Известно, что термин «смешанное (гибридное) обучение» введено Бонком и Гремом в книге «Справочник смешанного обучения» [1], где описали официальную программу обучения, в которой студент учится в аудитории и через интернет (30–70%) с некоторыми элементами студенческого контроля над временем, местом, маршрутом и темпом обучения.

Исследователи считают, что смешанное обучение включает три компонента: дистанционное обучение (Distance Learning); обучение в аудитории (Face-To-Face Learning); сетевое обучение (Online Learning). Известна статистика смешанного обучения [2], включающая: очное обучение (без электронного обучения); очное обучение с использованием ИКТ, когда до трети курса реализуется в сети (доставка контента, взаимодействие через LMS, электронное тестирование знаний); смешанное обучение (blended-learning), когда до 80% курса реализуется через сеть; онлайн-обучение (более 80% курса реализуется в сети, очное взаимодействие может отсутствовать).

Известны **достоинства смешанного обучения**, которые заключаются в следующем: возможность преподавателям и слушателям перераспределить и/или комбинировать ресурсы (время, объем и место проведения различных видов деятельности); способствует получению одновременно более разнообразного опыта (аудиторного, индивидуальной, групповой и полевой работы); возможность сбора данных и кастомизация (детализация, накопление, дифференциация) знаний и оценок по разным видам деятельности.

В исследовании мы исходим из того, что традиционная модель обучения опирается на следующие положения: монологическое фронтальное преподавание и обучение; индивидуальное изучение; синхронная и асинхронная связь преподавателя со студентом; правила взаимодействия задает преподаватель. По утверждению В.В. Наумова и С.А. Запорожченко (2017), Michael V.Horn [3] выделяет следующие **модели смешанного обучения**: доминирование очного

обучения (Face-to-Face Driver); ротационная модель (Rotation Model); перевернутое обучение, включающее ротацию станций; ротацию лабораторий; индивидуальную ротационную модель; гибкая модель (Flex Model); модель «Смешай сам» (Self-blend Model); виртуально обогащенная модель (Enriched Virtual); доминирование онлайн-обучения (Online Driver Model).

В.В. Наумов, С.А. Запорожченко на основе работы Kaye Thorne [4] характеризуют «идеальное» смешанное обучение, в котором выделяют следующие этапы:

- a) пройти входное тестирование и/или собеседование, которое определило бы путь, каким вы склонны и предпочитаете учиться;
- b) взять эту информацию и обсудить ее с личным консультантом (ами);
- c) выбрать способы личностного развития, удовлетворяющие вашим действительным потребностям в обучении;
- d) самостоятельно обучаться в удобное время, в комфортном месте и условиях, чтобы удовлетворить эти потребности;
- e) выбрать нужные дисциплины, способы и формы их изучения, чтобы построить ваши собственные личные базы знаний и навыков;
- f) работать индивидуально и с коллегами, решая образовательные задачи;
- g) отслеживать свои собственные учебные достижения и создавать на их основе личное портфолио;
- h) получать индивидуальные консультации, исходя из собственных образовательных потребностей.

Анализ показывает необходимость обратной связи в смешанном обучении, т.е. постоянного сбора информации о состоянии обучающегося и о его реакции на управляющее воздействие, получаемая субъектом управления (преподавателем, электронной обучающей системой, учебной группой).

Проведенный анализ позволил выделить потребность в интерактивности в технологии смешанного обучения, которая обеспечивается: созданием контента самими обучающимися; интеракции со средством обучения: в виде совместных поисковых заданий, совместного доступа к файлам; созданием и редактированием документов и других объектов; социальными сетями.

Интерактивность обеспечивается сервисами Web 2.0 на различных этапах: а) на этапе изучения нового материала: документами Google; б) на этапе закрепления материала использованием сервиса

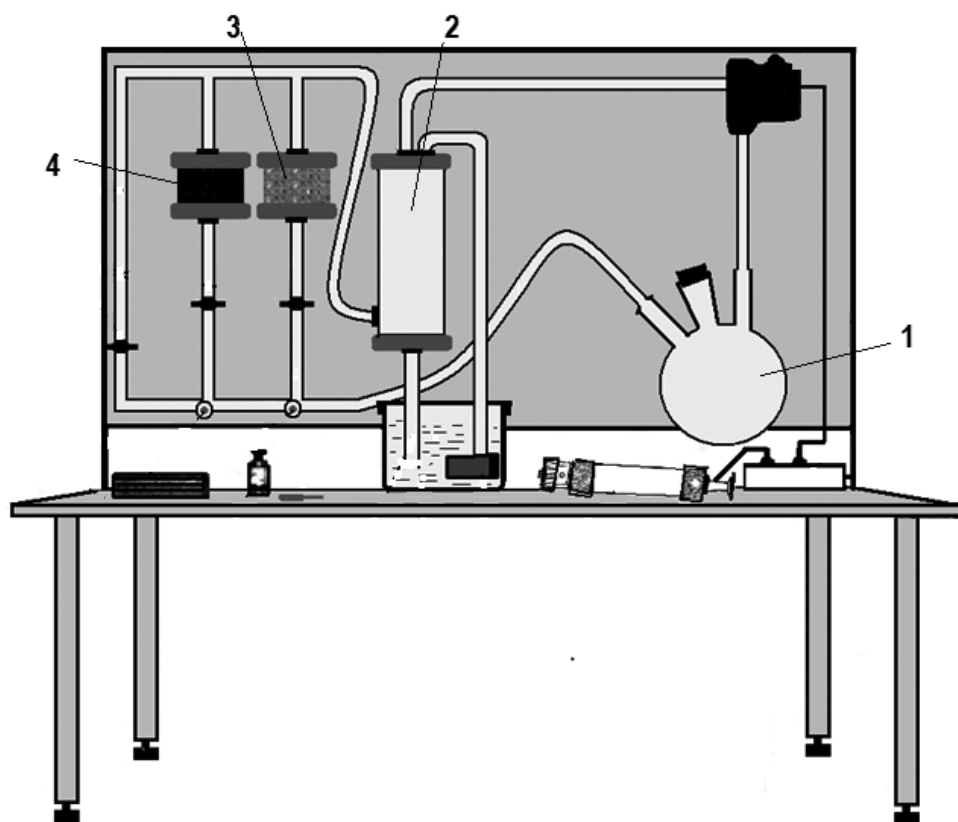
создания интерактивных упражнений LearningsApps; в) на стадии контроля: Google-формами (сервисом для создания опросов); г) на этапах актуализации материала, подведения итогов, рефлексии могут быть использованы сервисы Linoit, Stixy, Glogster и др.

Авторам наиболее близко понимание смешанного обучения как сочетание традиционных форм аудиторного обучения с элементами электронного обучения, когда используются специальные информационные технологии, а именно: компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы; при этом учебный процесс представляет собой последовательность фаз традиционного и электронного обучения, которые чередуются во времени. Перспективы смешанного обучения, на наш взгляд, заключаются в реализации модели перевернутого обучения, когда теоретические материалы и стандартные задачи обучающиеся осваивают дома в режиме онлайн или офлайн, а отработку нерешенных вопросов и задач или задачи высокой сложности обучающиеся решают очно, в аудитории.

В качестве интерактивного средства смешанного обучения нами используется обучающий элемент в дисциплинах «Безопасность жизнедеятельности», «Экология» для студентов технических специальностей вузов. Элемент воспроизводит в интерактивной форме имеющийся в учебной лаборатории стенд «БЖ-7» (поставки ЗАО «Крисмас+»), используемый при проведении лабораторной работы по экологии «Методы очистки и средства защиты воздушной среды от газообразных загрязнителей». Реальный стенд (см. рис. 1 ниже) представляет собой лабораторный стол со столешницей и вертикальной панелью с закрепленными элементами для проведения работы.

Реальная работа со стендом заключается в следующем. При внесении в камеру-смеситель исследуемого загрязняющего вещества, поллютант возгоняется и в газообразном состоянии двигается по магистралям установки. При этом возможно прохождение загрязненного воздуха по одному из путей устройства очистки воздуха: угольный, силикагелевый адсорберы, водяной абсорбер. С помощью насоса с индикаторной трубкой в ходе эксперимента определяются степень загрязнения поллютантом воздуха внутри стендового оборудования, а также степень его очистки в результате абсорбции водой и адсорбции силикагелем либо активированным углем. Проводят обработку результатов исследования и выбирают лучший способ очистки воздуха от загрязняющего вещества в данных условиях. Стенд удобен в использовании, однако на проведение лабораторной работы со стендом уходит два учебных часа, и необходим набор расходных материалов в виде индикаторных трубок и определяемого загрязнителя воздуха. Подчеркнем, что учебную группу в расписании делят

для одновременного проведения лабораторных работ в двух подгруппах, а стенд один. Заметим также ограниченность учебных занятий при заочной форме обучения.



*Рис. 1. Общий вид лабораторного стенда, где
1 – камера-смеситель, 2 – абсорбер водяной,
3 – адсорбер силикагелевый, 4 – адсорбер угольный*

На рис. 2 (см. ниже) представлены этапы виртуального эксперимента. Сначала изучается устройство виртуального стенда, поясняется назначение каждого элемента. При выборе пункта «Демонстрация опытов» обучающийся наблюдает за этапами проведения эксперимента. При выборе опции «Выполнение экспериментальных опытов» проводится виртуальный эксперимент по определению степени очистки воздуха от поллютанта, определяются показания виртуальных индикаторных трубок. По окончании обучающиеся заносят данные виртуального эксперимента в соответствующую таблицу в тетради, рассчитывают степень очистки, формулируют выводы по итогам виртуального эксперимента для выбора наилучшего способа очистки в предложенных условиях.

Использование виртуальной модели стенда позволяет реализовать перевернутую модель смешанного обучения. Обучаемые вне аудитории с использованием учебно-методического пособия,

включающего описание лабораторной работы и программного продукта, подробно знакомятся не только с теоретической частью работы, но и виртуально прорабатывают этапы предстоящего лабораторного практикума. А затем в аудитории проводят эксперимент на реальной установке. Такой подход к организации учебного процесса позволяет увеличить долю самостоятельной работы обучаемых, а роль преподавателя сводится, скорее, к наблюдателю за ходом проведения эксперимента, и практически исключается роль транслятора информации на этапах проведения работы.

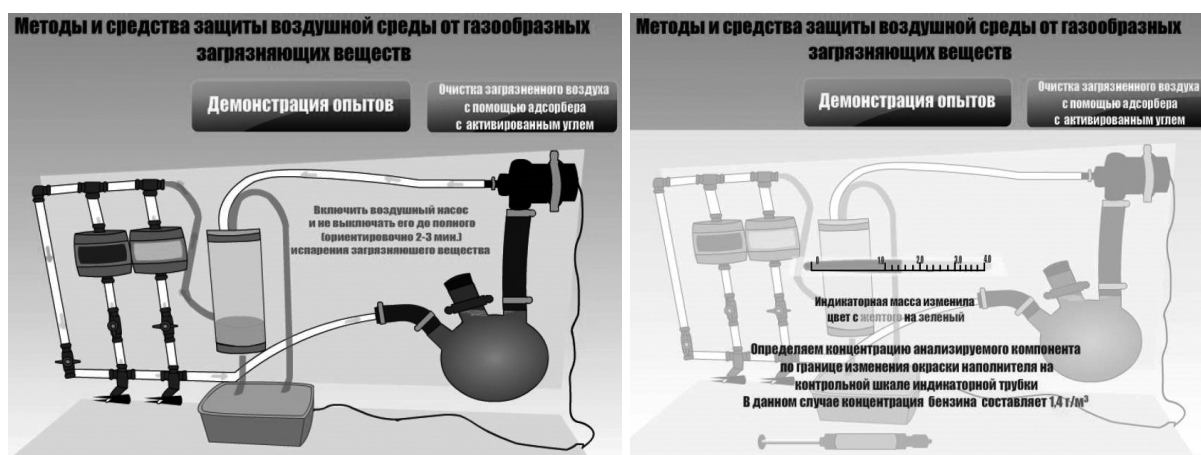


Рис. 2. Демонстрация этапов проведения виртуального эксперимента

В случае, если данная лабораторная работа не предусмотрена рабочей программой учебной дисциплины, а материал о способах и средствах очистки является ее составной частью, то виртуальная модель стенда (используемая в течение гораздо меньшего времени, чем 2 академических часа, либо дома, либо во время занятия), помогает при изучении материала соответствующей темы дисциплины, способствует более глубокому пониманию, так как при изучении конкретной ситуации и при анализе конкретного примера обучающийся вживается в конкретные обстоятельства, разбирается в ситуации, оценивает обстановку, определяет, есть ли в ней проблема, и в чем ее суть. В конечном итоге обучающийся определяет собственную роль в решении проблемы, вырабатывает целесообразную линию поведения.

В заключение отметим, что эксперимент с виртуальной моделью стенда «БЖ-7» позволяет решить ряд проблем в обучении бакалавров и специалистов по вопросам, касающимся обеспечения техносферной безопасности. Виртуальный стенд позволяет сократить количество времени на проведение эксперимента, исключить

использование расходных материалов для работы. Подчеркнем, что, используя только одну технологию для обучения, не в полной мере удастся добиться качественного усвоения учебного материала обучающимися. Виртуальная модель стенда «БЖ-7» позволяет реализовать модель смешанного обучения. Использование интерактивных заданий, имеющих практико-ориентированную направленность, является условием реализации смешанного обучения, что способствует реализации компетентностного подхода в образовании [6–10].

Источники:

- [1] Bonk, CJ & Graham, CR 2006, *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. John Wiley & Sons Ltd. 624 p.
- [2] Elaine Allen and Jeff Seaman. *Changing Course: Ten Years of Tracking Online Education in the United States*. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC, 2013. P. 7.
- [3] Horn, MB & Staker, H. *The Rise of K-12 Blended Learning*. Innosight Institute – Charter School Growth Fund – Public Impact. 2011. 17 p.
- [4] Kaye Thorne. *Blended Learning. How to Integrate Online and Traditional Learning*. Kogan Page Publishers, 2003. 148 p.
- [5] Айнутдинова И.Н. Актуальные вопросы применения технологии смешанного обучения (blended learning) при обучении иностранным языкам в вузе. // *Общество: социология, психология, педагогика*. 2015. №6. С. 74-77.
- [6] Тащиян И.Н. Использование кейс-метода в практике профессионального обучения. // *Образование. Карьера. Общество*. 2014. №2(41). С. 13-16.
- [7] Афанасьев А.Н. Опыт реализации компетентностного подхода в сетевом блочно-модульном курсе. / А.Н. Афанасьев, В.А. Куклев, Т.М. Егорова. // *Тр. междунар. конф. «Информатизация инженерного образования»*. М.: Изд-во МЭИ, 2014. С. 401-404.
- [8] Ломакина Т.Ю. Инновационная деятельность в профессиональном образовании. / Т.Ю. Ломакина, М.Г. Сергеева. Курск, 2011. 284 с.
- [9] Репьев Ю.Г. *Интерактивное самообучение*. М.: Логос, 2004. 224 с.

УДК 008

КУРМАНБАКИЕВ М.И.¹, НЕВЗОРОВА О.А.², ШАКИРОВА Д.М.³

Институт прикладной семиотики АН РТ

Казань, Россия

¹ write@marat.link, ² onevzoro@gmail.com, ³ shdilyara_m@mail.ru

ОТКРЫТЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ПО ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ НАСЛЕДИЮ М.И. МАХМУТОВА

Аннотация: В статье представлена модель организации электронной библиотеки портала «Научные школы АН РТ», на примере научного наследия М.И. Махмудова.

Ключевые слова: электронная библиотека, научное наследие.

KURMANBAKIEV M.¹, NEVZOROVA O.², SHAKIROVA D.³

TAS Institute of Applied Semiotics

Kazan, Russia

¹ write@marat.link, ² onevzoro@gmail.com, ³ shdilyara_m@mail.ru

OPEN E-LEARNING RESOURCE OF M. MAKHMUTOV'S PEDAGOGICAL HERITAGE

Abstract: This article presents e-library model of the "Scientific schools of the Tatarstan Academy of Sciences" portal, on example of M. Makhmutov's scientific heritage.

Keywords: e-library, scientific heritage.

Введение

Многообразие научных школ, языков, национальных культур и конфессий является уникальным историко-культурным наследием Республики Татарстан и должно быть в полном объеме представлено в мировом информационном пространстве.

В области науки, образования и культуры национальные достижения складываются из персональных достижений талантливых личностей, живших и творивших в определенную историческую эпоху в конкретной социально-экономической и социально-культурной среде.

Проект научно-образовательного портала «Научные школы Академии наук Республики Татарстан» ставит целью создать Интернет-ресурс, ориентированный на представление объективных исторических, научных, культурологических характеристик общества через представление достижений и роли ученого в конкретный исторический период. Концепция портала «Научные школы АН РТ» предполагает совокупность информационных ресурсов, представленных в виде информационных систем – виртуальных музеев-библиотек (ВМБ) ученых Академии наук РТ. Информационная система в виде виртуального музея-библиотеки включает архивные материалы – научные труды, статьи, переписки, творческие материалы, фото-, видеоматериалы, воспоминания элиты нашего общества в разные исторические периоды.

Архитектура разрабатываемого портала представляет совокупность модулей, образующих единое информационное пространство, в основе которого лежит максимально полная база знаний о личности ученого и его времени. В состав портала входят следующие модули (см. рис. 1 ниже):

- модуль «Персоны», включающий биографическую информацию, информацию о научных достижениях, публикации, документальные материалы (воспоминания, официальные документы);
- модуль «Медиа-банк» (электронная коллекция фото и видео записей);
- модуль «Библиотека» (электронная коллекция публикаций).

Четкое разделение портала на модули дает возможность многоаспектной навигации по portalу в зависимости от целей пользователя.

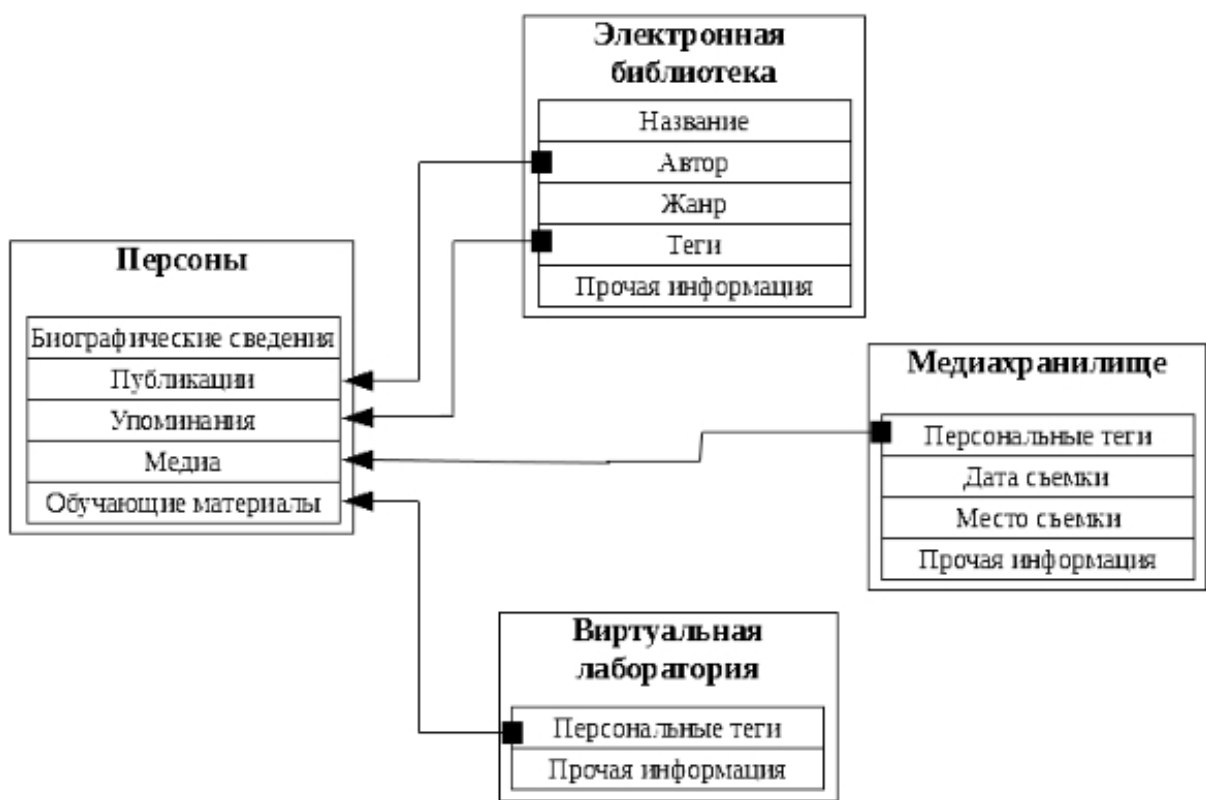


Рис. 1. Схема взаимодействия данных различных модулей

Педагогическое наследие М.И. Махмутова

Коллекция публикаций Мирзы Исмаиловича Махмутова, имеющаяся в распоряжении разработчиков проекта, составляет 550 документов. Подготовка документа коллекции включает оцифровку, распознавание и редактирование, создание метаописания документа. Последний процесс является весьма трудоемким, поскольку формирование семантического блока параметров метаописания требует специальной библиографической работы. В ближайших планах проекта – автоматизация заполнения значений библиографических и семантических данных метаописаний документов.

Дадим краткую характеристику наиболее важным публикациям.

М.И. Махмутов – ученый-педагог широкого диапазона, проявивший себя неординарно в разных видах просветительской деятельности, как востоковед, переводчик, талантливый организатор и, конечно, педагог-исследователь. Его педагогическое и научное наследие обширно и многообразно и представляет собой результаты фундаментальных исследований в различных областях наук и социально-гуманитарной деятельности: филологии, социологии, педагогики, национального образования и культуры.

М.И. Махмутов – автор «Школьного русско-татарского словаря», соавтор «Арабско-русско-татарско-русского словаря заимствований». В круг его научных интересов входят: исследования по методологии педагогики и дидактики, вопросы развития национальной школы, лексикология арабского, татарского, русского языков и лексикография. Ряд научных трудов Мирзы Исмаиловича изданы на испанском, немецком, эстонском, узбекском и других языках. Фундаментальные исследования ученого по проблемам дидактики представлены в монографиях «Теория и практика проблемного обучения» (1972 г.) и «Проблемное обучение: основные вопросы теории» (1975 г.).

Изучению интеллектуального потенциала общества, как государственной и социально-педагогической проблеме, посвящен сборник статей «Интеллектуальный потенциал общества: менталитет, образование и воспитание». Особый интерес также представляют книги и статьи Мирзы Исмаиловича по проблемам ислама и исламского общества. Книга «Мир ислама» (2006 г.) отражает многостороннюю палитру реалий арабо-мусульманского мира начала XXI века и способствует пониманию сложнейших проблем исламского мира.

В коллекции публикаций М.И. Махмутова выделены следующие рубрики: Педагогика, Национальное образование, Словари, Страноведение, Языкознание, Религия, Социальные проблемы общества.

Организация электронного каталога библиотеки портала

Все библиографические материалы представлены в едином электронном каталоге (см. рис. 2 ниже). Ядром электронного каталога является база данных, содержащая библиографические и семантические метаописания документов. Подсистема поиска выполняет поиск по данным метаописаний. Интерфейс навигации выводит список публикаций и их основных метаданных, на основе результатов поиска выполняется переход к карточке публикации, которая отображает как полный набор метаданных, так и идентификатор ресурса URI для доступа к документу.

Каждая единица контента в каталоге имеет необходимый набор метаописаний. Основным критерием при выборе набора метаописаний является тип документа (тип публикации).

Нами выделены следующие типы документов: книга (учебник, монография, словарь и др.); научная статья (статья в журнале, статья в сборнике), материалы СМИ.

В соответствии с типами документов определены базовые наборы метаданных.

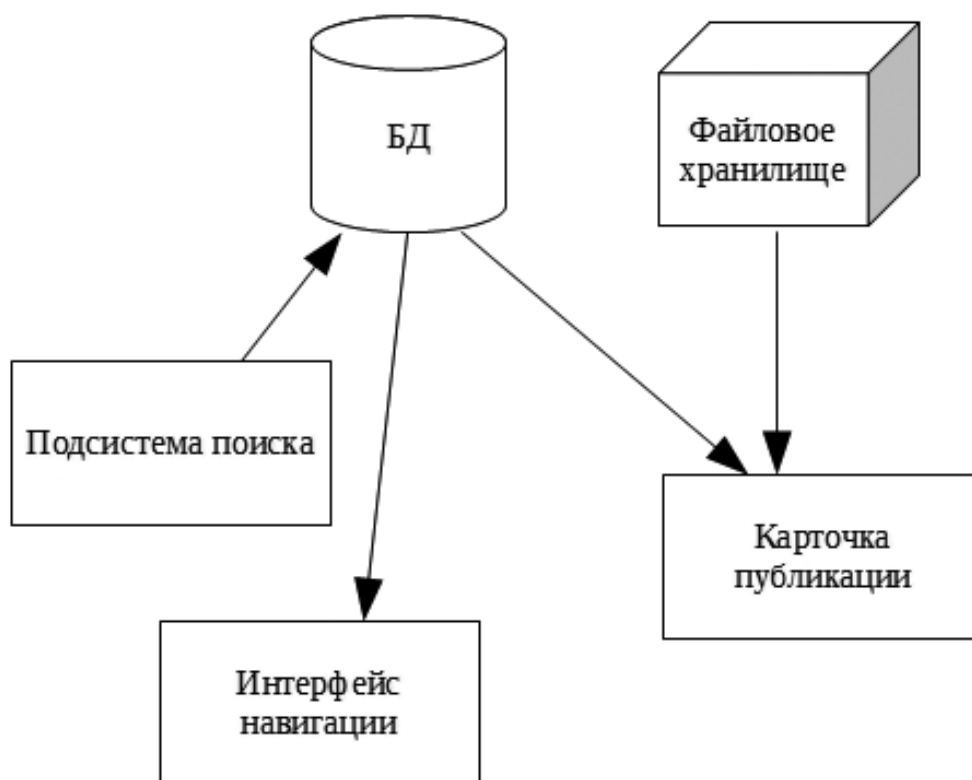


Рис. 2. Общая архитектура электронного каталога публикаций

Базовый набор метаданных для книг включает библиографические параметры (Название, Автор, Год издания, Издательство, Город издания, Тип издания, Номер редакции, Редактор, Язык документа, Переводчик на представленный язык, Версии на другом языке), а также набор семантических параметров (Ключевые слова, Упоминаемые в материале персоны).

Базовый набор метаданных для статей из сборников включает специфический для них набор библиографических параметров (Автор, Название, Язык, Источник), а также семантические параметры, аналогичные книгам.

Поскольку статьи являются частью сборников, сами сборники также должны быть описаны. Набор метаданных для сборников конференций: название сборника, название конференции, дата проведения конференции, место проведения конференции, издательство, город. Набор метаданных для научных журналов: название журнала, номер журнала, год выхода журнала.

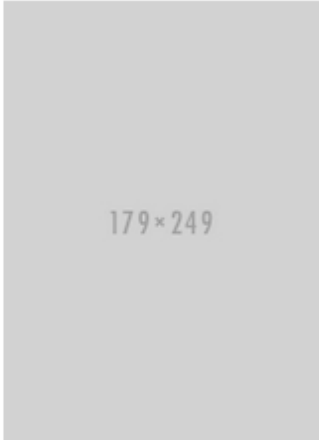
Для поиска документов имеются различные поисковые решения, различающиеся использованием семантических данных.

Первый вариант поиска — «Быстрый поиск», который использует одно поле для ввода поискового запроса. Данный тип поиска ищет вхождения поискового запроса в единицы метаданных: автор, название, ключевые слова.

Подобный тип поиска удобен для быстрого и оперативного поиска материалов в каталоге, поскольку большинство материалов ищется пользователями по автору и названию.

Быстрый поиск

Расширенный поиск



Современный урок
Авторы: **Махмутов Мирза Исмаилович**
Год: 1981
Язык: ru
Тип материала: Книги

Рис. 3. Быстрый поиск по каталогу публикаций

Расширенный поиск предполагает более конкретизированный поиск по описаниям метаданных в зависимости от типа искомого материала.

Поиск по книгам Поиск по статьям Поиск по материалам СМИ

Автор: Название: Год:

Изд:

Упоминание: Теги:

Рис. 4. Расширенный поиск по каталогу публикаций

Для использования расширенного поиска необходимо заполнение как минимум одного поля. Для исключения ошибок в поисковом запросе в расширенном поиске реализована система подсказок, которая выдает варианты, имеющиеся в базе данных по мере ввода пользователем поискового запроса. Подсказки формируются на основе существующих в базе данных метаописаний.

Заключение

К сожалению, стандартный набор библиографических метаданных зачастую не может дать полное представление о тематике материала. Для полного представления о материале требуется ознакомление с его содержанием, что в случае большого количества материалов займет большое количество времени. Данный фактор затрудняет поиск материала по тематике.

Для преодоления этого барьера нами проводятся исследования для возможности разработки программного инструментария, для автоматизированного анализа документов, представленных в библиотеке и выделения специфических факторов документов. Например, для определения более точной тематики материала, упоминаемых в материале лиц, событий, разработок, источников и т.д.

Это позволит внедрить в поиск по каталогу и навигацию портала новые возможности, благодаря которым пользователи смогут найти интересующий их материал, например по тематике Проблемного обучения, выделение которой не предполагается библиографическими классификаторами.

Источники:

- [1] Максимова Т.Е. Виртуальные музеи как социокультурный феномен: типология и функциональная специфика: Автореф. дисс. ... канд. культурологии. М., 2012. [Электр. ресурс]. URL: <http://cheloveknauka.com/virtualnye-muzei-kak-sotsiokulturnyy-fenomen>.
- [2] Максимова Т.Е. Виртуальные музеи: анализ понятия. / Т.Е. Максимова. // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2012. №2. С. 196–202.
- [3] Максимова Т.Е. Виртуальные музеи: подходы к типологии. / Т.Е. Максимова. // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2012. №4. С. 186–190.
- [4] Гатиатуллин А.Р., Шакирова Д.М., Хасанова Л.Р. Концепция специализированного виртуального музея-библиотеки «Научные школы РТ». // Галеевские чтения: материалы международной научно-практической конференции («Прометей» – 2012), 6–8 апреля 2012 г. Казань: Изд-во Каз. Гос. Техн. ун-та им. А.Н. Туполева, 2012. С. 381–390.

[5] Шакирова Д.М. Виртуальный музей-библиотека «Научные школы РТ» как образовательная интернет-среда. / Шакирова Д.М., Сулейманов Д.Ш., Гильмуллин Р.А. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество» Educational Technology and Society. 2013. №3. С. 665–674.

[6] Шакирова Д.М., Сулейманов Д.Ш., Невзорова О.А., Курманбакиев М.И. Личность и эпоха: виртуальное представление научного наследия. // Сб. трудов Всерос. конференции «Научный сервис в сети Интернет»: труды XVII Всероссийской научной конференции (21–26 сентября 2015 г., г. Новороссийск). М.: ИПИМ им. М.В. Келдыша, 2015. С. 321–328. ISBN 978-5-98354-015-6. [Электр. ресурс]. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2015/proc.pdf>

УДК 519.171
ББК 73

ЛАЩЕНКО А.П.

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь
lap830@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРИИ ГРАФОВ В ВУЗАХ

Аннотация: Изложен опыт применения компьютерных технологий при изучении элементов теории графов. Выделены основные задачи совершенствования методики комплексного использования обучения через решение задач и современных компьютерных программ обработки графов.

Ключевые слова: элементы теории графов, типы графов, задачи на графы, алгоритмы, компьютерные программы.

LASHCHENKO A.

Belarusian State Technological University
Minsk, Republic of Belarus
lap830@mail.ru

THE USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF THE THEORY OF GRAPHS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Abstract: The experience of using computer technologies in studying elements of graph theory is expounded. The main tasks of improving the methodology for the integrated use of teaching through solving problems and modern computer programs for processing graphs are singled out.

Keywords: elements of graph theory, types of graphs, graph problems, algorithms, computer programs.

Теория графов, как один из разделов дискретной математики, наряду с математическим моделированием является в настоящее время одним из интенсивно развивающихся разделов современной математики. Это связано, в первую очередь, с широким использованием современных компьютерных технологий, как средства решения научных и прикладных задач. Это обстоятельство нельзя не учесть при подготовке студентов в технических вузах.

Данная статья – краткое изложение опыта использования современных информационных компьютерных технологий в изучении основ теории графов будущими инженерами-системотехниками и программистами.

Современный специалист обязан владеть основами математического моделирования и его реализации в компьютерных информационных технологиях, чтобы быть конкурентоспособным и выдерживать темпы научно-технического прогресса. Математические методы выступают в этой связи как возможность дать унифицированный научный подход к изучению различных физических и социальных явлений реального мира путем составления их математических моделей, которые во многих случаях описываются одними и теми же математическими структурами.

Таким образом, математическое моделирование на основе дискретной математики и теории графов позволяет не только изучить общие закономерности различных инженерных и производственных задач, но и дать универсальные рекомендации по их решению.

Стремительное развитие и внедрение новых технологий, их конкуренция на мировом рынке, прогресс средств вычислительной техники, а также научно-технический прогресс в целом, предъявляют повышенные требования к качеству подготовки специалистов и, в частности, к математическому образованию инженера-системотехника и программиста. На нынешнем этапе развития инженерно-технического образования в области современных компьютерных информационных технологий дискретная математика предстает как язык общения «цивилизованных» инженеров [1].

Студенты факультета информационных технологий БГТУ знакомятся с основами теории графов при изучении дисциплины «Основы дискретной математики и теории алгоритмов». Курс включает следующие разделы теории графов: «Основные понятия теории графов», «Типы графов», «Раскраска графов».

Студенты знакомятся с основными ключевыми понятиями и теоремами теории графов. Изучают типы графов: деревья, эйлеровы графы, гамильтоновы графы, орграфы. Основные теоремы и утверждения студенты формулируют, как правило, после решения

инженерных задач. Такой метод выбран с целью профессиональной направленности обучения. Это позволит будущим специалистам использовать теорию графов в математическом образовании: будь то курс по выбору, или студенческая научная работа.

Помимо занимательной формулировки, задачи на графы позволяют активно использовать наглядное изображение графа для поиска решения. Графическое представление можно получить как на бумаге, так и с помощью компьютерных программ обработки графов. Это в значительной мере расширяет круг дидактических средств обучения. Компьютерные программы позволяют легко редактировать изображение графа, что дает возможность исследовать и выявлять определенные свойства различных классов графов, формулировать общие утверждения и общие алгоритмы решения.

Раздел курса знакомит студентов с прикладными задачами теории графов: построение минимального остова графа, нахождение кратчайшего пути в графе, задачами сетевого планирования. Здесь студенты осваивают решение более серьезных задач планирования и оптимизации [2].

Содержание перечисленных разделов учебного курса, связанных с задачами теории графов, предоставляет широкие возможности для использования компьютерных программ создания и обработки графов. На лабораторных занятиях студенты знакомятся с использованием таких программ и применяют их в процессе поиска решения или проверки найденного решения задачи. В разное время использовались такие программные средства создания и обработки графов, как Graph Interface (GRIN), библиотека Networks системы Maple. В настоящее время в интернете свободно распространяется программа Графанализатор. Все перечисленные программы позволяют создавать и редактировать графы, находить или проверять их различные характеристики: связность, планарность, эйлеровы и гамильтоновы циклы и пути, хроматическое число и др.

Следует отдельно остановиться на применении системы Maple при изучении графов. Использование библиотеки Networks позволяет не только задавать изображения графов и находить их характеристики, но и программировать алгоритмы, что дает возможность хоть каким-то образом обратиться к основным алгоритмам теории графов и освоить их при помощи современных компьютерных технологий.

Основным неудобством работы с системой Maple при изучении различных типов графов и нахождении их характеристик явилось отсутствие возможности задавать граф, кликая мышью по экрану,

как это происходит в других программах обработки графов. Достаточно сложно изменить расположение вершин друг относительно друга. Однако со временем студенты осваиваются с работой в системе Maple и по достоинству оценивают возможности этого пакета в изучении графов.

Еще одной из компьютерных программ обработки графов является свободно распространяемая программа Graph Interface (GRIN). Здесь достаточно удобно создавать и редактировать граф.

Таким образом, обзор имеющихся компьютерных программ обработки графов позволяет говорить о том, что их нельзя рассматривать как обучающие программы в преподавании теории графов. Однако это не означает, что в распоряжении преподавателя по-прежнему остается только доска и мел. Эти программы могут служить для проверки решения. В некоторых задачах анализ решений, полученных с помощью компьютера, может помочь в выявлении общих свойств и закономерностей.

Использование метода обучения через решение задач в комплексе с использованием современных компьютерных технологий позволяет продемонстрировать студентам слияние традиционных и новых технологий в обучении и преподавании, повышает профессиональную культуру студентов, стимулирует их творческую и поисковую деятельность. В дальнейшем планируется совершенствование дидактической системы данной методики, поиск или самостоятельная разработка обучающих компьютерных программ обработки графов.

Источники:

[1] Касьянов В.Н. Графы в программировании: обработка, визуализация и применение. / В.Н. Касьянов, В. Евстигнеев. СПб.: БХВ-Петербург, 2003.

[2] Лашенко А.П. Основы дискретной математики: Учеб.-метод. пособие для студентов. / А.П. Лашенко. Мн.: БГТУ, 2009. 72 с.

МИНИНА Е.И.

Тюменский государственный нефтегазовый университет

Тюмень, Россия

ekaterina.minina2012@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Аннотация: В статье рассматриваются возможности применения игровых технологий в электронном обучении. В качестве игровой технологии выбрана ролевая игра, которая ориентирована на формирование профессиональных компетенций и позволяет повысить мотивацию обучения, интерес к будущей профессии, повлиять на развитие личностно значимых характеристик личности. Приведена методика организации компьютерной обучающей ролевой игры.

Ключевые слова: электронное обучение, ролевая игра, компетентность.

MININA E.

Tyumen State Oil and Gas University

Tyumen, Russia

ekaterina.minina2012@yandex.ru

THE USE OF COMPUTER GAMING TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF STUDENTS

Abstract: The article discusses the possibility of using gaming technology in the training of students. As gaming technology selected role-playing game that focused on the formation of professional competencies and improves motivation, interest in future profession, to influence the development of important personal characteristics of the individual. The technique of computerized educational role-playing game.

Keywords: e-learning, roleplay, competence.

Технология электронного обучения в современных условиях сейчас стало неотъемлемой частью образовательного процесса. Проведение занятия в онлайн-режиме, применение мультимедиа и облачных технологий, работа с компьютерными моделями и виртуальными площадками – стали прочно входить в инструментарий современного преподавателя.

Одна из ключевых проблем электронного обучения состоит в потере мотивации, возникшей из-за отсутствия непосредственного общения обучаемого с преподавателем. Одним из эффективных способов решения данной проблемы может стать применение игровых технологий, ориентированных на активное взаимодействие между пользователями в системе электронного обучения. При этом сохраняются преимущества электронного обучения [1].

Среди обучающих игр наиболее подходящей для объединения обучающихся и помогающей создать атмосферу общения является ролевая игра. Такие игры направлены на развитие определенных навыков, а также заучивание информации в процессе игры.

В условиях традиционного обучения, ролевая игра – это, прежде всего, речевая деятельность, игровая и учебная одновременно. Применение ролевой игры в процессе обучения – яркий пример двуплановости, когда цель скрыта в завуалированной форме. С одной стороны, в ее сущности заложено игровое действие, с помощью которого формируются определенные качества личности: внимание, наблюдательность, память, развивается мышление, самостоятельность и др. С другой – игра в процессе обучения решает определенную дидактическую задачу [2]: изучение нового материала, повторение и закрепление пройденного, формирование умений и навыков, использование знаний на практике и др.

Под компьютерной обучающей ролевой игрой предлагаем понимать компьютерную игру, ограниченную правилами и направленную на достижение учебной цели. Основное отличие такой игры от традиционной заключается в наличии еще одного ее участника – компьютера, выполняющего роль организатора игры [3].

Рассмотрим методику ролевой игры «Эксперт» (автор Шалкина Т.Н., доцент ТИУ), проводимой в течение ряда лет для студентов Тюменского индустриального университета направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» при изучении раздела «Экспертные методы анализа и принятия решений» в курсе «Теория систем и системный анализ» [4].

Целью ролевой игры «Эксперт» является развитие общекультурных и профессиональных компетенций в условиях имитации реальных условий экспертного анализа проблемы и принятия управленческого решения.

Задачами ролевой игры «Эксперт» являются:

- активизация внимания, восприятия, памяти, воображения обучающихся;
- реализация познавательного, эмоционального и поведенческого аспекта имитируемой ситуации.

Игра рассчитана на несколько аудиторных занятий и самостоятельную работу студентов. В процессе игры студент выступает в нескольких ролях:

- как аналитик определяет цель, выбирает критерии оценки, продумывает процедуру опроса и получения результатов, подводит итоги;
- как эксперт (для «не своих» задач) заполняет матрицы экспертных оценок.

Развитием рассмотренной методики игры может стать ее компьютерная реализация, где роль организатора, аналитика принимает на себя компьютер.

Игра может быть реализована в виде информационной системы на основе web-архитектуры (рис. 1).

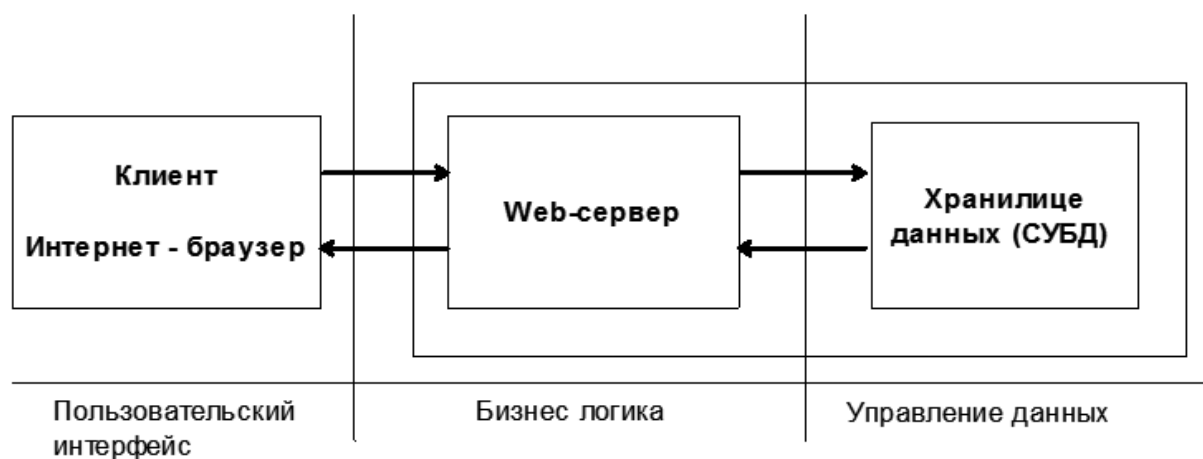


Рис. 1. Архитектура системы

На рис. 2 (см. ниже) представлена структурно-функциональная модель процесса обучения с применением обучающей компьютерной ролевой игры, используемой для решения задач состязательного характера.

В качестве входных параметров для модели процесса обучения являются данные пользователей и данные задачи.

Введем следующие обозначения:

- U – множество пользователей, $U_i \in U, i = \overline{1, n}$; n – мощность U . В игре может участвовать любое количество U_i ;
- множество аналитиков: $A \in U$;
- множество экспертов: $E \in U$.

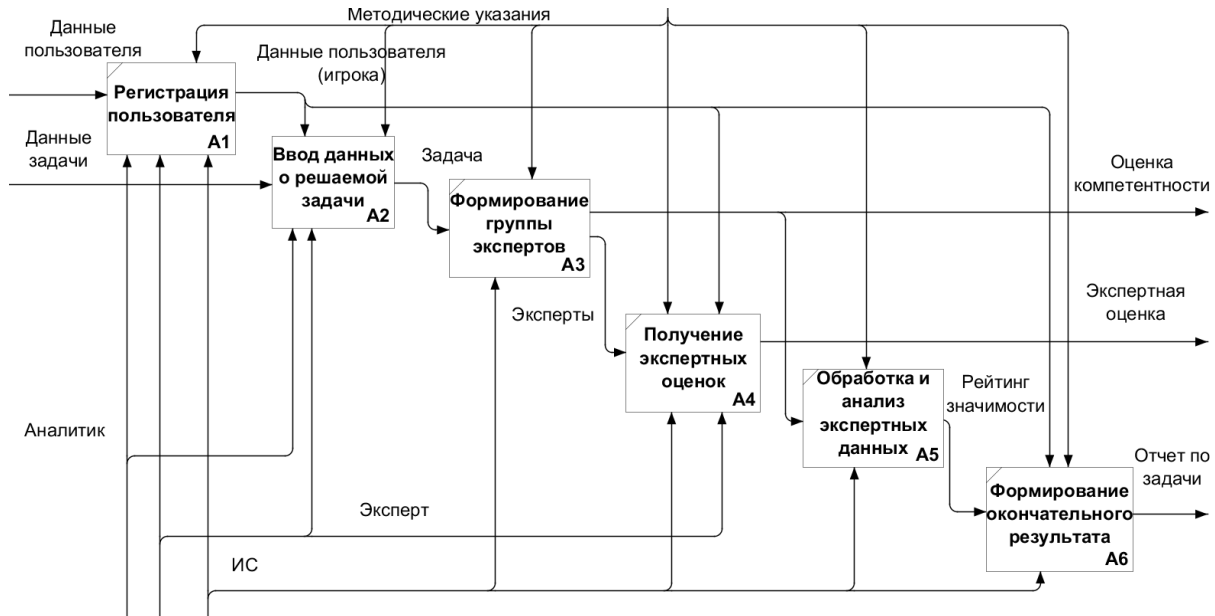


Рис. 2. Структурно-функциональная модель процесса обучения

Пользователь (игрок) объявляет себя аналитиком, и формирует задачу с помощью ИС. Модель ввода данных задачи в ИС аналитиком представлена на рис. 3.

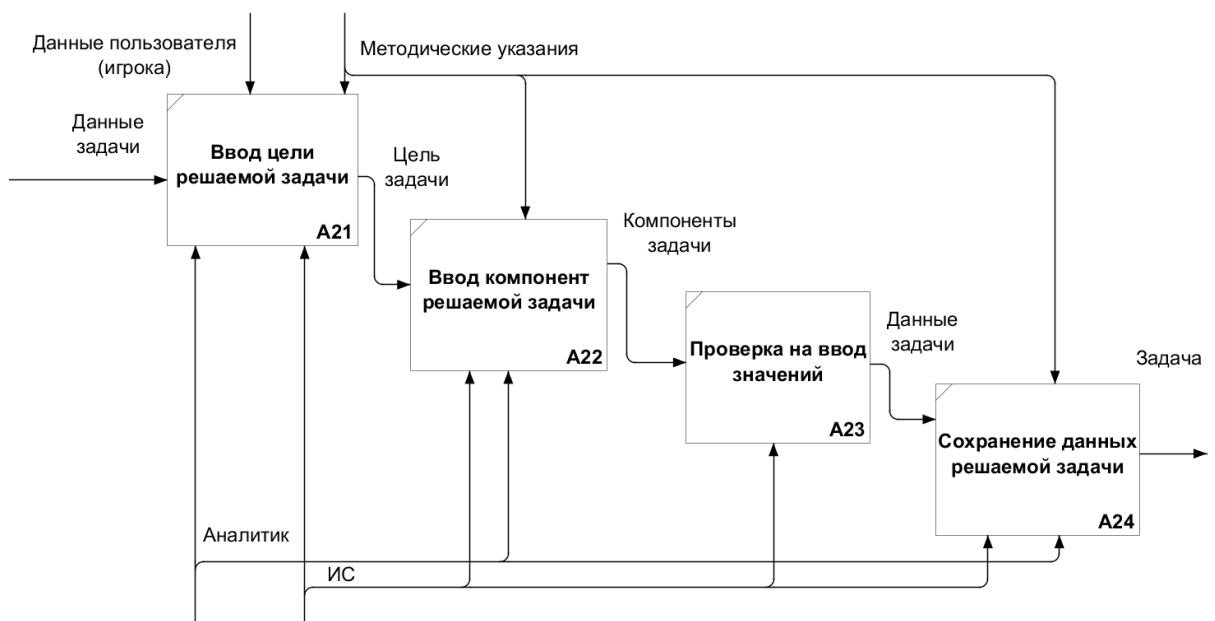


Рис. 3. Схема создания задачи

Получение экспертных оценок происходит путем предварительной оценки компетентности экспертов на основе тестирования с помощью ИС и выставления ими баллов a_{ij} каждому показателю K . После тестирования компьютер определяет для каждой задачи наилучшего эксперта (или группу) и эксперты заполняют матрицу экспертных оценок согласно требованиям по методу парных сравнений, где i, j – количество сравниваемых показателей.

После компьютер обрабатывает экспертные данные:

- 1) Расчет групповых весов компонент оценивания экспертами;
- 2) Обработка матрицы экспертных оценок, представленная j -м экспертом. По каждой матрице экспертных оценок компьютер заполняет матрицу значимых компонент.

Компьютер принимает решение на основании полных значений. Выводит подробный отчет.

Модель процесса обучения с применением обучающей компьютерной игры позволяет представить основные составные части данной игры и взаимосвязи между ними, которая будет предоставлять следующие функции:

- Предоставление студентам методического материала;
- Предоставление инструментальных средств, реализующих метод экспертных оценок;
- Осуществление функции оценки компетентности.

За счёт автоматизации процесса получения экспертных оценок и обработки данных повысится оперативность и качество предоставляемых результатов работы модели.

Использование метода ролевой игры во время проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы помогает подготовить студентов к разрешению проблемных профессиональных ситуаций, обладает значительным потенциалом формирования системного мышления, коммуникабельности, умения работать в коллективе, навыков самостоятельной деятельности, т.е. развивает профессионально значимые личностные характеристики будущих специалистов.

Источники:

- [1] Якушин А.В. Моделирование решения педагогических ситуаций в среде электронного обучения. / А.В. Якушин. // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2015. №11.
- [2] Сорока О.Г. Определение критериев оценки качества дидактических компьютерных игр. / О.Г. Сорока. // Вестник полоцкого государственного университета. Серия Е: педагогические науки. 2010. №11.
- [3] Шабалина О.А. Модель процесса обучения и ее интерпретация в обучающей компьютерной игре. / О.А Шабалина. // Вестник СГТУ. 2013. №2(70). Вып. 1. С. 158–167.

- [4] Шалкина Т.Н. Ролевая игра как средство развития профессиональной компетентности студентов IT-направления. // Мир науки, культуры, образования. 2016. №6. С. 148-152.
- [5] Шалкина Т.Н., Николаева Д.Р. Оценка качества подготовки студента вуза в условиях компетентностного подхода. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. №7. С. 159-163.

УДК 374.3:65.01

МИТРОФАНОВА Т.В.

Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева
Чебоксары, Россия
mitrofanova_tv@mail.ru

СОРОКИН С.С.

Чувашский государственный университет
им. И.Н. Ульянова
Чебоксары, Россия
389471@mail.ru

КОПЫШЕВА Т.Н.

Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева
Чебоксары, Россия
tn_pavlova@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы применения информационных технологий при организации проектного обучения учащихся. Рассказывается о возможности применения системы «Сетевой Город. Образование» в детском технопарке «Кванториум» г. Чебоксары.

Ключевые слова: проектное обучение, информационные технологии, технопарк, Кванториум, Сетевой Город, Чебоксары.

MITROFANOVA T.

I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University
Cheboksary, Russia
mitrofanova_tv@mail.ru

SOROKYN S.

The Ulianov Chuvash State University
Cheboksary, Russia
389471@mail.ru

KOPYSHEVA T.

I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University
Cheboksary, Russia
tn_pavlova@mail.ru

INFORMATION TECHNOLOGIES IN ORGANIZING PROJECT ACTIVITIES IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION

***Abstract:** In the article questions of application of information technologies in the organization of design training of students are considered. It is told about the possibility of using the system "Network City. Education" in the children's technopark "Quantorium" in the city of Cheboksary.*

***Keywords:** project training, information technologies, technopark, Quantorium, Network City, Cheboksary.*

Научно-техническое творчество всегда связано с открытиями и изобретениями. Оно должно начинаться с этапа научно-исследовательской работы. Молодой человек должен сначала узнать какой-то объект, понять его, а потом у него может возникнуть желание сделать самому такой же или лучше. В результате, это должно перерасти в желание овладеть профессиональными компетенциями и может стать осознанным выбором молодого человека своей будущей профессии. В России существуют различные направления популяризации науки и техники среди детей и подростков. Новым российским форматом дополнительного образования детей в сфере инженерных наук являются детские технопарки «Кванториум».

Детский технопарк необходим, чтобы создать новую программу образования, где будет увеличено внимание к исследованиям, моделированию, конструированию, работе с данными. Здесь можно будет заниматься детям помимо школы, тем самым это даст возможность для них развиваться не только по стандартной программе, но и в других направлениях.

В Чебоксарах Кванториум открылся в начале января 2017 года. Обучающиеся могут выбрать один из шести квантов: IT-квантум, Робоквантум, Наноквантум, Биоквантум, Энерджиквантум, Аэроквантум. Школьники могут посещать не только один квант, а сразу несколько. Основным форматом обучения в данном учреждении является проектная командная деятельность. В процессе их реализации формируется умение работать в команде. Но как особый этап научно-исследовательской деятельности надо выделить защиту проекта. В качестве экспертов будут выступать представители науки и бизнеса региона. Они знают тему, видят и достоинства, и недостатки разработок. А дети должны уметь объяснять, что и для чего они делают, отстаивать свое мнение, доказывать правильность избранного пути. Каждый школьник должен выйти из технопарка со своей уникальной научной разработкой, с которой не стыдно будет выступать на самых престижных российских и международных олимпиадах.

В IT-квантуме уже тестируются следующие проекты [1], выполненные школьниками: приложение для мобильных устройств «Электронный гид г. Чебоксар», проект «Управление умным домом через телефон», web-приложения для расчета стоимости перевозок.

Чтобы облегчить взаимодействие педагогов, родителей и обучающихся, Кванториум к единой системе образования «Сетевой Город. Образование» г. Чебоксары [2]. «Сетевой Город. Образование» г. Чебоксары – комплексная информационная система, объединяющая в единую сеть школы, детские сады, учреждения дополнительного образования и органы управления образованием в пределах города Чебоксары. Система обеспечивает формирование единого информационного образовательного пространства, позволяет активизировать участников образовательных отношений: родителей (законных представителей), обучающихся, педагогов, администрацию образовательного учреждения. Каждый пользователь имеет индивидуальные права доступа к разным частям базы данных образовательного учреждения. Единая база данных детского технопарка представляет различные наборы информации и ресурсов пользователю в соответствии с его личными правами доступа. Система «Сетевой Город. Образование» позволяет в режиме «онлайн» с любого устройства, подключенного к сети Интернет просматривать информацию в системе. «Сетевой город» для родителей – отличный инструмент мониторинга за успехами своего ребенка. Кроме того, любой педагог может моментально написать письмо любому родителю, если в этом возникла необходимость. А родитель от своего лица под своим логином может обратиться с интересующим его вопросом к любому педагогу и руководству. Также в системе будут публиковаться новости

и фотоотчёты, возможна организация форума. Это является дополнительной возможностью организации полезного сотрудничества педагогического коллектива с родителями, что должно положительно сказаться на повышении качества образования.

Главной особенностью этой системы для использования в системе дополнительного технического образования является возможность организации совместной работы над проектами учащихся различных образовательных учреждений. По адресу Ресурсы – Портфолио проектов/тем открывается экран (рис. 1), через который организован доступ к материалам учебных или исследовательских проектов, в которых участвует пользователь. При этом участники проекта, даже из разных образовательных учреждений, могут независимо друг от друга готовить и размещать материалы в соответствующих разделах портфолио согласно плану ведения проекта. Все участники, а также руководители проекта получают возможность в соответствии с назначенными правами доступа читать или редактировать имеющиеся документы и материалы.

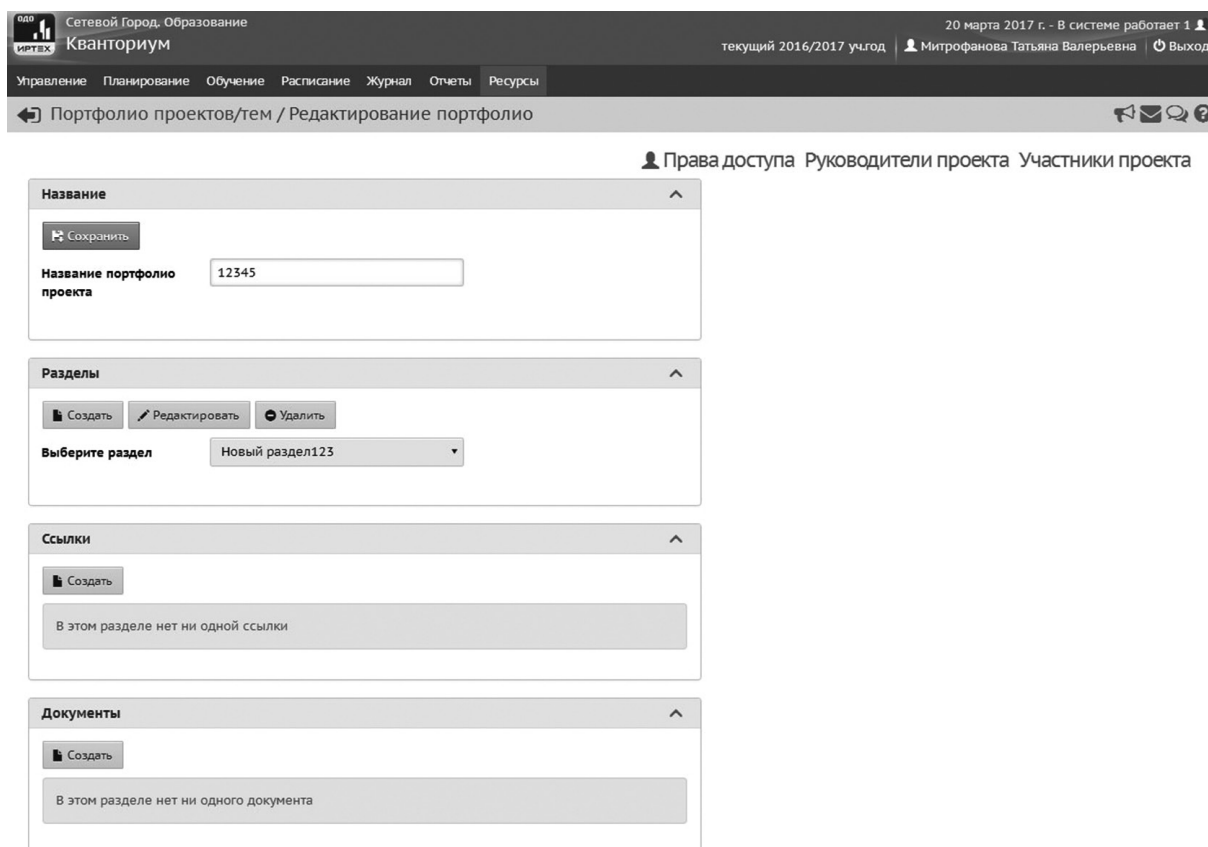


Рис. 1. Экран «Портфолио проектов/тем»

Руководителей проекта может быть несколько. Пользователь, назначенный руководителем проекта, получает полный доступ ко всему портфолио независимо от назначенных прав. Участник проекта может получить доступ к просмотру или редактированию материалов в отдельных разделах или портфолио в целом.

Таким образом, раздел «Портфолио проектов» помогает решать самую трудную, организационную часть проектов.

Источники:

- [1] Детский Технопарк Чебоксары [Электр. ресурс]. URL: <https://vk.com/kvantorium21>.
- [2] Сетевой город. Образование. Кванториум. [Электр. ресурс]. URL: <http://net.citycheb.ru/>.

УДК 378.1
ББК 74

МОНАХОВА Г.А.¹, МОНАХОВ Н.В.²

ГБОУ ВО МО «Академия социального управления»
г. Москва, Россия

¹ GAMonahova@yandex.ru, ² distantmnv@yandex.ru

СЕТЕВОЙ АНАЛИЗ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ МОДЕЛИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением метода сетевого анализа и Microsoft Office Project для оптимизации модели повышения квалификации и переподготовки учителей информатики. Дается описание этапов построения данной модели на основе кибернетического подхода.

Ключевые слова: модель, сетевой анализ, кибернетический подход, повышение квалификации.

МОНАХОВА Г.А.¹, МОНАХОВ Н.В.²

The Academy of Public Administration (ASOU)
Moscow, Russia

¹ GAMonahova@yandex.ru, ² distantmnv@yandex.ru

NETWORK ANALYSIS AS A MEANS OF OPTIMIZATION OF MODEL OF TRAINING OF INFORMATICS TEACHERS

Abstract: the article considers the issues related to the application of the method of network analysis and Microsoft Office Project for optimizing the model, improve the training and retraining of teachers of Informatics. Describes the stages of building the model on the basis of the cybernetic approach.

Keywords: model, network analysis, cybernetic approach, professional development.

Модернизация системы образования в Российской Федерации, подкреплённая нормативно-правовыми регулятивами [1, 2] обусловила актуальность проблемы совершенствования профессиональной компетентности педагогических кадров. Главным посылом является «формирование конкурентоспособного человеческого потенциала» [1].

Учитель – ключевая фигура реформирования образования. «Создание достойной мотивации для учителей, условий для их постоянного самосовершенствования, для повышения квалификации сегодня становятся ключевыми факторами развития всей системы образования» – Президент Российской Федерации В.В. Путин [2].

На основе сетевого анализа и кибернетического подхода нами разработана модель повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов, которая проходила ряд этапов построения.

На первом этапе была разработана концептуальная модель повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов в виде модели «черного ящика», которая отражает лишь взаимодействие системы дополнительного образования с окружающей информационно-образовательной средой. Это простейшая модель, которая не углубляется во внутреннее устройство СПО. Система и среда взаимодействуют между собой. Вход – это воздействие на систему со стороны внешней среды (например, влияние нормативно-правовых актов и законов, регулирующих организацию дополнительного профессионального образования), а выход – это воздействие, оказываемое системой на окружающую среду. Модель «черного ящика», как и любая другая, строится в соответствии с целью моделирования, учитывая лишь те входы и выходы, которые существенны с точки зрения цели моделирования, назначения создаваемой модели.

Данный этап исследования привел к необходимости учитывать в данной концептуальной модели различные подходы, которые были выработаны в теории и практике высшей школы и отражены в современных нормативно-правовых документах: компетентностный, культурологический, личностно-ориентированный, системный, гуманистический.

Результаты анализа мониторинга учителей позволили выявить педагогические условия функционирования модели: визуальные и дистанционные образовательные технологии; облачные технологии; технологии мобильного обучения; практико-ориентированные проекты [3, 4].

Данные мониторинга с учетом SWOT-анализа и государственных требований (в связи с санкциями в отношении РФ) позволили сделать вывод в необходимости:

- 1) разработать новые курсы очного обучения согласно потребностям практики (робототехника, интерактивная техника, 3D моделирование с использованием 3D сканера и 3D принтера; разработка сайтов и образовательных продуктов, знакомство с новым современным российским ПО);
- 2) расширить существенно линейку курсов ДО с учетом конкурентной способности контента;
- 3) повысить качество преподаваемых курсов (за счет использования современных педагогических технологий и средств ИКТ);
- 4) осуществить переход к индивидуальному асинхронному обучению с выстраиванием персональных образовательных дорожных карт обучающихся.

Итогом стала концептуальная модель повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов в виде модели состава, которая дает описание входящих в нее элементов (программ ДПО, вебинаров и т.д.) и подсистем (современных и актуальных ориентиров), но не рассматривает связей между ними.

Используя на практике модель состава, можно выявить направления дальнейшего развития курсов повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов.

Феномен глобализации вызвал интеграционные тенденции в сфере образования по формуле «образование через всю жизнь», образование нон-стоп. Нон-стоп образование – это образование без перерыва: без остановки, без пауз. Образование в течение жизни (или нон-стоп) – это целенаправленный процесс развития и воспитания личности путем реализации программ и услуг формального, неформального профессионального и информального образования.

Итогом модернизации методической системы в рамках образования нон-стоп стала концептуальная модель повышения квалификации учителей в виде структурной сетевой модели (структурной схемы). На сетевой схеме отражается состав системы и ее внутренние связи. Структурная схема системы является наиболее подробной и полной моделью на данном этапе нашего познания. При этом всегда остается актуальным вопрос об адекватности этой модели, разрешаемый только на практике. В модель структуры (в список отношений) мы включаем только конечное число связей, которые существенны по отношению к рассматриваемой цели. Данная структурная модель позволяет осуществить пространственное (по месту проведения

и форме, например, виртуальной), временное распределение и содержательное наполнение по мере возникновения затруднений у учителей с целью максимального охвата нерешенных и /или нераскрытых проблем в курсах ДПП. При этом формы совершенствования профессиональных компетенций учителями становятся более разнообразными (курсы, виртуальные стажировки, семинары, мастер-классы, вебинары, конференции и т.д.).

Последний этап в разработке модели повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов – обобщенная модель – результат интеграции моделей «черного ящика», состава, структурной схемы.

Сетевой анализ весьма полезен при проектировании обобщенной модели, поскольку он позволяет определить отношения, существующие между подсистемами. Сеть может быть изображена в виде графика или диаграммы потоков. Для построения обобщенной модели повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов мы используем Microsoft Office Project.

Наглядное представление системы в виде диаграммы Ганта позволяет исчерпывающе описать задачу, которая должна быть выполнена. Данный метод дает возможность корректировать и выявить случаи дублирования или пересечения, которые уменьшают эффективность работы модели. Кроме того, сетевой анализ помогает постоянно оценивать в соответствии с общими целями модели в целом деятельность подсистем. Изменения, касающиеся структуры модели, могут оказывать влияние на функционирование других частей системы. Это влияние может определяться в единицах времени, аудиторного потенциала, оборудования и других ресурсов. Поскольку модель повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов является динамической, необходим ее постоянный анализ, который должен проводиться с учетом развития системы, так как взаимоотношения между частями системы меняются во времени.

Цели модели могут изменяться, поэтому важным обстоятельством является то, что подсистемы приспособляются к этим изменениям и вся система при этом перестраивается соответственно. Сетевой анализ является весьма ценным методом, поскольку способствует анализу существующей модели и обеспечивает основу для наглядного изображения вновь создаваемой модели повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов.

Современное общество нуждается в постоянном образовании и самообразовании его членов. Дистанционное образование помогает

решать задачи обучения и повышения квалификации и профессиональной переподготовки людей, которые не могут присутствовать на занятиях в учебном заведении. Поэтому инструментальное ядро модели повышения квалификации учителей в условиях новых профессиональных стандартов представлено средой Moodle и российским ПО iSpring, облачными сервисами [3, 4]. Результатом стали интерактивные курсы ДПП с дистанционной поддержкой, разработанные для переподготовки и повышения квалификации учителей. Создано и апробировано учебно-методическое сопровождение курсов, базирующееся на инструментальном ядре модели.

Источники:

- [5] Концепция развития образования на 2016–2020 годы. [Электр. ресурс]. URL: <http://2016-god.com/konceptsiya-razvitiya-obrazovaniya-na-2016-2020-gody/>.
- [6] Публичная декларация целей и задач на 2016 год. [Электр. ресурс]. URL: http://минобрнауки.рф/open_ministry/планы-деятельности.
- [1] Монахова Г.А., Монахов Д.Н. Инструментальные возможности Ispring Suite 7 для дистанционного обучения [Текст] / Г.А. Монахова, Д.Н. Монахов // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №2 (92). С. 67–73.
- [2] Монахов Н.В., Монахова Г.А. Разрабатываемые инструменты дистанционного образования. [Текст] / Н.В. Монахов, Г.А. Монахова // Ученые записки ИСГЗ. 2013. №1–1 (11). С. 166–170.

Муршед Ф.А.

Казанский национальный исследовательский
технологический университет
Казань, Россия
murshedfa@gmail.com

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ БЛОКА АДМИНИСТРАТОРА БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Аннотация: В данной работе рассматривается эффективность работы беспроводной сети, функционирующей в образовательной сфере. Построена имитационная модель блока администратора сети для того, чтобы изучить и оценить работу сети при различных интенсивностях подключающих пользователей и выявить оптимальный режим работы сети.

Ключевые слова: имитационная модель, администратор, беспроводная сеть, интернет.

MURSHED F.A.

Kazan national research technological university
Kazan, Russia
murshedfa@gmail.com

SIMULATION MODEL OF THE ADMINISTRATOR UNIT OF WIRELESS NETWORK OPERATING IN THE EDUCATIONAL SPHERE

Abstract: In this work, we consider the efficiency of the wireless network functioning in the education sphere. Built a simulation model of the administrator unit of the network, in order to study and evaluate the performance of the network at various intensities of connecting users and identify the optimal operation of the network.

Keywords: simulation model, administrator, wireless network, internet.

В данной работе будем использовать дискретно-событийное моделирование для построения имитационной модели функционирования блок-администратора беспроводной сети в образовательном учреждении. Основная функция блока администратора заключается в управлении и организации подключений пользователей к интернету. Когда пользователь подключается к беспроводной сети, первоначально маршрутизатор перенаправляет запрос на управляющий блок (рис. 1) для получения разрешения на подключение к интернету.

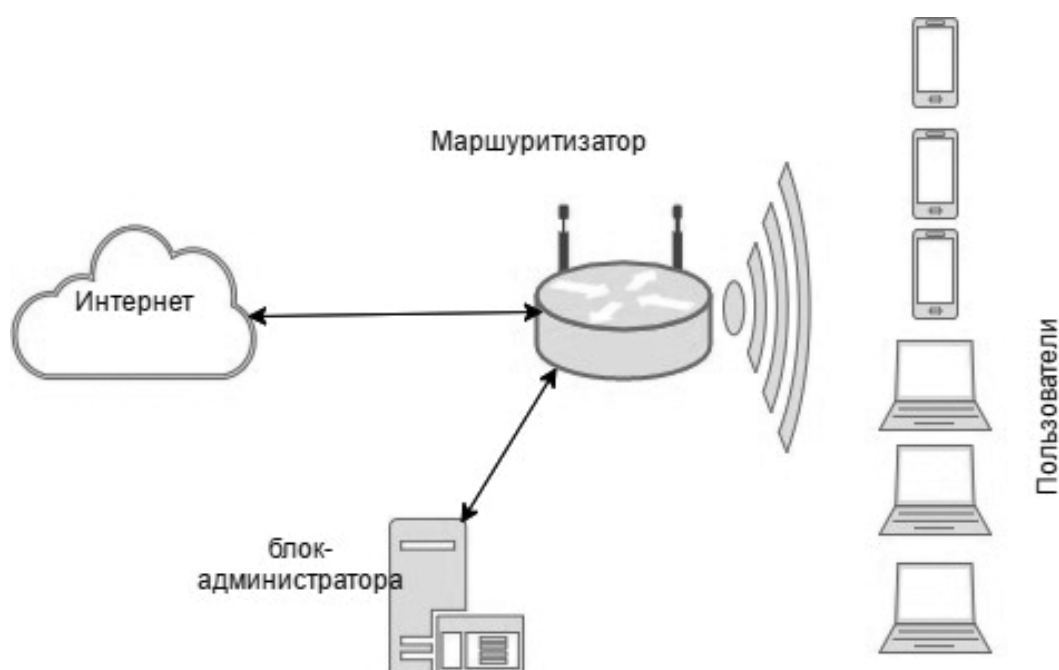


Рис. 1. Диаграмма беспроводной сети с блоком администратора

Блок администратора разрешит пользователю подключаться к интернету, если текущее количество подключенных пользователей не превышает максимальное количество разрешенных одновременно подключений, в ином случае запрос на подключение будет размещен в очередь, в ожидании освобождения места [1, 2, 3].

В табл. 1 (см. ниже) внесены результаты выполнения имитационной модели для предлагаемой системы, модель запускалась под разными конфигурациями, т.е. с разными значениями параметров. Основными параметрами системы, которые сильно влияют на поведение системы, являются интенсивность входящих запросов λ в минуту, разрешенное время пребывания в сети распределено по равномерному распределению Δ [min, max) в минутах, количество одновременно допустимых подключений к сети N , и вместимость очереди C (емкость буфера сервера). Были проведены 3 эксперимента, время выполнения каждого эксперимента – 5 часов.

Таблица 1

Результаты выполнения имитационной модели

| № | параметры | Количество поступающих заявок | Вероятность получения доступа в сеть | Средняя длина очереди | Среднее время пребывания в сети, мин | Среднее время пребывания в системе, мин | Показатель использования сервера |
|---|--|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | $\lambda=1$ $\Delta=(20,40)$ $N=30$ $C=100$ | 279 | 0.99 | 1.878 | 30.062 | 32.164 | 0.875 |
| 2 | $\lambda=1$ $\Delta=(10,20)$ $N=30$ $C=100$ | 305 | 1 | 0 | 14.755 | 14.755 | 0.485 |
| 3 | $\lambda=4$ $\Delta=(10,15)$ $N=50$ $C=100$ | 1223 | 0.979 | 15.149 | 12.503 | 16.067 | 0.968 |

На рис. 2а и 2б представлены графики времени пребывания в сети, времени нахождения в очереди и времени пребывания в системе для экспериментов 1 и 3, соответственно.

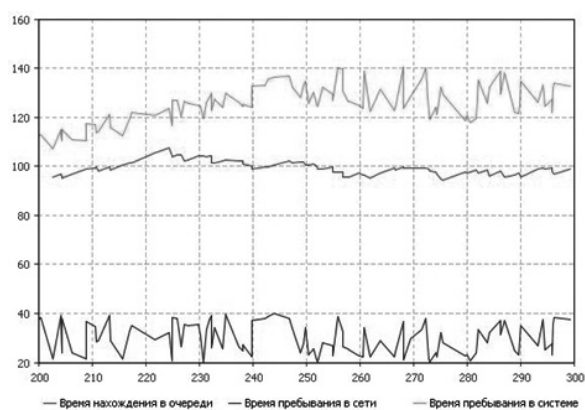


Рис. 2а.

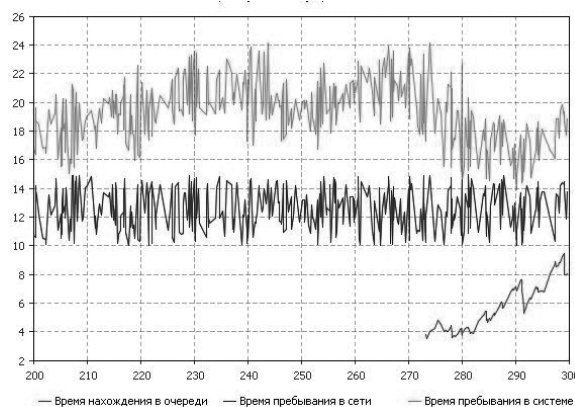


Рис. 2б.

Вывод

Из полученных результатов видно, что параметрами, играющими важнейшую роль в функционировании управляющего блока, являются количество допустимых одновременно подключений и среднее время пребывания в сети. Настраивая эти параметры с остальными параметрами таким образом, чтобы разница между временем пребывания в сети и временем пребывания в системе была очень малой, а значит, и значение средней длины очереди тоже будет близко к нулю, можно считать, что система работает в оптимальном режиме.

Источники:

- [1] Ахметшин Д.А., Курмангалиев Д.Р. Концепция использования промежуточных сетей передачи данных при организации публичного доступа в сеть интернет. // Вестник Казан. технол. ун-та. 2011. №24. С. 56-58.
- [2] Ахметшин Д.А., Печеный Е.А., Нуриев Н.К. Математическое и имитационное моделирование работы системы беспроводной передачи данных с вырожденным потоком обслуживания. // Вестник Казан. технол. ун-та, 2014. Т. 17. №10. С. 216-220.
- [3] Ахметшин Д.А., Старцева Ю.Г., Якимов И.М., Нуриев Н.К. Аналитическое и имитационное моделирование работы системы организации беспроводного доступа в интернет через промежуточный блок администрирования. // Вестник Казан. технол. ун-та. 2015. Т. 18. №20. С. 227-230.

УДК 53:681

НАГИМУЛЛИНА С.С

Альметьевский Государственный нефтяной институт
Альметьевск, Россия
sve_moryakova@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ВИДЕ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В статье показаны особенности сетевого взаимодействия при дистанционном виде обучения, а также преимущества и недостатки данного вида обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, интернет-технологии.

NAGIMULLINA S.

Almetyevsk State Petroleum Institute
Almetyevsk, Russia
sve_moryakova@mail.ru

ORGANIZATIONAL PECULIARITIES OF NETWORK INTERACTION AT REMOTE LEARNING

Abstract: The article shows the features of networking for remote form of training, as well as the advantages and disadvantages of this type of training.

Keywords: distance learning, Internet technology.

В настоящее время активно развивается система дистанционного обучения в самых различных областях образования. Теперь уже не является проблемой получение полноценного образования практически по любому предмету дистанционно в условиях нехватки времени. В Европе она практикуется более 40 лет и пользуется очень большой популярностью, как среди выпускников школ, так и специалистов, желающих пополнить объем профессиональных знаний или получить другую специальность [1, 2].

Спрос на дистанционное обучение в последние годы особенно возрос, поскольку многие специалисты нуждаются в повышении

квалификации или переквалификации, но не имеют достаточно времени, чтобы пройти полноценное обучение по очной форме. Кроме того, стоимость дистанционного обучения существенно ниже, а потому оно является едва ли не самым оптимальным методом образования с этой точки зрения. Также, с не меньшим успехом дистанционное обучение справляется еще с одной задачей — задачей повышения образования тех специалистов, которые живут или работают в разных регионах России, в то время как основные образовательные центры концентрируются преимущественно в Москве и Санкт-Петербурге. Технологии, применяемые в дистанционном обучении, насчитывают три основных вида.

Первый — дистанционное обучение, которое проходит на основе бумажных и аудио-носителей. Сюда входят аудио- и видеокассеты, учебно-методические пособия, учебники и прочее. Как правило, в данной форме обучения со студентом работает преподаватель, который и проверяет работы, присланные по почте, а также консультирует и отвечает на вопросы по телефону. Кроме того, иногда проводятся занятия в специальных учебных центрах.

Второй — это дистанционное обучение посредством телевизора, т.е. так называемая телевизионно-спутниковая технология. Она пользуется малым спросом, поскольку является дорогой и сложной. Третий вид — это дистанционное обучение с помощью **интернет-технологий**. Интернет-обучение пользуется **все большим спросом** и становится все более актуальным, по мере плотного и повсеместного внедрения интернета в нашу жизнь. Данная технология включает в себя все вышеназванные формы в разных пропорциях.

Целью работы является исследовать преимущества и недостатки дистанционного обучения, с целью профессиональной переподготовки, присвоением квалификации учителя-физики в одном из вузов г. Москвы. Данная программа дистанционного обучения предназначена для профессиональной переподготовки специалистов, имеющих среднее профессиональное и высшее образование, с последующим присвоением квалификации: учитель физики.

Профессиональная переподготовка специалистов проводится с целью получения дополнительных знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

Программа предусматривает изучение слушателями широкого круга общепрофессиональных и специализированных дисциплин по данному виду обучения. Продолжительность обучения — 4 месяца (520 часов). Форма обучения — заочная, дистанционная. Режим занятий — не более 8 часов в день.

Контроль освоения материала проводится в форме текущих зачетов по пройденным темам и разделам, зачетов по рефератам и письменным контрольным работам, сдачи экзамена и выполнения выпускной квалификационной работы. Выдаваемый документ — Диплом о профессиональной переподготовке государственного образца.

Перечень дисциплин программы:

1. Педагогика (24 ч.) — Зачёт (тестирование);
2. Основы специальной педагогики и психологии (24 ч.) — зачёт (тестирование);
3. Основные факторы, влияющие на успешность школьного обучения (24 ч.) — зачёт (тестирование);
4. Методика преподавания физики:
 - 4.1. Методика преподавания физики в школе (72 ч.) — зачёт (тестирование);
 - 4.2. Основные факторы процесса школьного обучения физике (ФГОС, структура и содержание школьного образования, учебно-методический комплекс по физике, результаты школьного обучения физике) (72 ч.) — зачёт (тестирование);
5. Специальная часть по предмету (физика):
 - 5.1. Введение. Механика (обзорно, 56 ч.) — зачёт (тестирование);
 - 5.2. Строение атома. Тепловые явления (обзорно, 76 ч.) — зачёт (тестирование);
 - 5.3. Электромагнитные явления. Квантовая физика (обзорно, 76 ч.) — зачёт (тестирование);
6. Информационно-коммуникационные технологии (96 ч.) — зачёт (тестирование).

Итоговое контрольное мероприятие — экзамен.

Образовательный процесс начинается с выполнения контрольных работ (или контрольных заданий) по данной программе обучения, присланных по электронной почте куратором, прикрепленным к каждому «студенту». Предоставляется доступ к электронной библиотеке данного вуза. Данные выполненные задания также отсылаются по электронной почте в отдел, курирующий обучение.

Таким образом, хотелось перечислить удобство и преимущества дистанционного обучения перед другими формами обучения.

Прежде всего, следует отметить то, что дистанционное обучение позволяет учиться в своем собственном темпе, исходя из своих потребностей в образовании и личностных особенностей.

Во-вторых, дистанционное обучение позволяет не ограничивать себя в выборе образовательного учреждения, независимо

от того, в каком регионе вы проживаете. Это очень удобно и, безусловно, востребовано. Вы можете учиться в учреждении, расположенном в Санкт-Петербурге или Москве, не выходя из дома где-нибудь в другом конце страны. В процессе дистанционного обучения используются современные технологии, что также позволяет освоить навыки, которые в будущем пригодятся в работе и повседневной жизни.

Одним из самых главных удобств является возможность самим корректировать и составлять график обучения, расписание занятий, а также список изучаемых предметов.

Нельзя не отметить еще одно достоинство — это обучение в максимально комфортной и привычной обстановке, что способствует продуктивному обучению. Каждому студенту привязывают куратора, который до конца обучения контролирует весь процесс обучения и которому высылаются все контрольные задания в процессе обучения.

Но, разумеется, наряду с преимуществами дистанционное обучение обладает и недостатками, хотя и незначительными по сравнению с достоинствами данного вида обучения.

Одна из отрицательных сторон дистанционного обучения — отсутствие личного общения с преподавателем, а также общение с другими студентами. С другой стороны, в настоящее время это решается довольно просто — электронная почта, телефон, программы видео-конференций. Иногда необязательно находиться рядом, чтобы иметь возможность общаться лично.

Следующим фактором, как правило, указывают необходимость у обучающегося сильной мотивации, чтобы обучаться продуктивно без надзора преподавателя. В то же время, дистанционное обучение — это зачастую обдуманый и взвешенный шаг, на который идет взрослый человек, который платит за это собственные деньги. И это является 80% необходимой мотивацией. В случае, когда за дистанционное обучение платит компания, которая повышает квалификацию своего специалиста, то роль «надзирателя» выполняет уже она.

Источники:

[1] <http://www.yourfreedom.ru/distancionnoe-obrazovanie-rassmotrim-vse-preimushhestva-i-nedostatki/>.

[2] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. ИКТ в реализации задачных подходов при изучении курса общей физики. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Вып.№1(14). 2016. Казань: ЮНИ-ВЕРСУМ, 2016. С. 292–295.

УДК 387

НИГМЕТЗЯНОВА В.М.

Набережночелнинский институт (филиал) КФУ
Набережные Челны, Россия
Nigmatzianova@mail.ru

КАМАЛЕЕВА А.Р.

ФГБНУ Институт педагогики, психологии и социальных проблем
Казань, Россия
kamaleyeva_kazan@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ НА ОСНОВЕ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Аннотация: Рассмотрены организационно-педагогические условия профессиональной подготовки студентов технического вуза на основе сетевого взаимодействия при изучении дисциплин профессионального цикла.

Ключевые слова: условие, профессиональная подготовка, информационные технологии, сетевое взаимодействие.

NIGMETZYANOVA V.M.

Naberezhnye Chelny Institute (Branch) of KFU
Naberezhnye Chelny, Russia
Nigmatzianova@mail.ru

KAMALEEVA A.R.

FGBNU Institute Of Pedagogy, Psychology And Social Problems
Kazan, Russia
kamaleyeva_kazan@mail.ru

ORGANIZATIONAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE ENGINEERS BASED ON NETWORK INTERACTION

***Abstract:** The organizational and pedagogical conditions of vocational training of students of a technical university on the basis of network interaction in the study of disciplines of the professional cycle are considered.*

***Keywords:** Condition, vocational training, information technology, networking.*

В процессе профессиональной деятельности в условиях современных высокотехнологичных производств происходит разделение производственных функций, а также информационное взаимодействие, связанное с совместной деятельностью в коллективе. Соответственно, каждый специалист должен обладать профессионально-творческими качествами, уметь работать с другими членами коллектива и осуществлять информационное взаимодействие, поэтому важна ориентация на взаимодействие при подготовке студента к будущей профессиональной деятельности.

Реформа отечественного образования на современном этапе ориентирует профессиональное образование на активное применение информационных технологий (ИТ). Это, в свою очередь, требует внесения корректив в содержание образования, использование новых форм и методов обучения, которые не только облегчили бы и ускорили передачу знаний, но и способствовали подготовке компетентных специалистов, умеющих осваивать информационные технологии и использовать их в будущей профессиональной деятельности. Для этого необходимо изменить структуру взаимодействий между преподавателем ↔ студентом, студентом ↔ студентом, преподавателем ↔ ИТ ↔ студентом, студентом ↔ ИТ ↔ студентом. Такие изменения структуры взаимодействий переводят процесс обучения с уровня

«пассивного потребления информации» на уровень «активного обмена, преобразования информации». Система учебно-информационного взаимодействия включает три группы взаимосвязанных между собой основных компонентов — студенты (студенты-модераторы, студенты), преподаватели и информационные технологии.

Для того, чтобы информационное взаимодействие было успешным необходимо создать определенные условия.

В философском словаре понятие «условие» определяется как отношение предмета к окружающим явлениям, без которых он не существует. Условия — это обстоятельства, определяющие те или иные последствия, наступление которых благоприятствует одним процессам или явлениям и препятствует другим [6].

При этом условия нельзя сводить только к внешним обстоятельствам, к обстановке, к совокупности объектов, оказывающих влияние на процесс, так как образование личности представляет собой единство субъективного и объективного, внутреннего и внешнего, сущности и явления.

В.И. Андреев под комплексом дидактических условий формирования личности понимает «совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных обстоятельств процесса обучения, являющихся результатом целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов или приемов, а также организационных форм обучения для достижения определенных дидактических целей» [1].

К педагогическим условиям можно отнести те условия, которые сознательно создаются в образовательном процессе и обеспечивают наиболее результативное его протекание. Различают необходимые и достаточные условия. Необходимые условия — когда обеспечивается возможность их преемственности в решении обозначенной проблемы на различных этапах деятельности, а достаточные условия — это условия, привнесенные исследователем в определенный комплекс, расширяющие его возможности по решению проблемы исследования и обеспечивающие ее новизну.

При определении организационно-педагогических условий профессиональной подготовки будущих инженеров на основе сетевого взаимодействия мы рассматривали взаимосвязь между понятиями «профессиональная подготовка будущих инженеров» и «сетевое взаимодействие субъектов образовательного процесса».

Опираясь на теоретические и экспериментальные исследования, мы уточнили смысл понятия «профессиональная подготовка будущих инженеров». В нашем толковании — это целостный

интегративный процесс вовлечения студентов в инженерно-производственную деятельность на основе сетевого взаимодействия субъектов образовательного процесса (студенты (студенты-модераторы, студенты), преподаватели и информационные технологии), направленный на создание условий для личностно-профессионального развития, конечной целью которого является формирование готовности к профессиональной деятельности.

Под организационно-педагогическими условиями профессиональной подготовки будущих инженеров в условиях сетевого взаимодействия можно понимать совокупность внешних обстоятельств образовательного процесса и внутренних особенностей личности студентов, от которых зависит формирование готовности будущих инженеров к профессиональной деятельности.

Важно отметить, что образовательная деятельность должна обеспечиваться целым комплексом организационно-педагогических условий, которые являются структурными компонентами целостной педагогической системы, взаимосвязанными между собой, а так же рассматривать концепцию планированного результата образования, которая воплощается в образовательных стандартах и является конкретизированным описанием цели образования.

На основании вышесказанного отметим, что для выявления организационно-педагогических условий, при которых профессиональная подготовка будущих инженеров на основе сетевого взаимодействия будет результативной необходимо учитывать ряд факторов: социальный заказ общества к высшей профессиональной школе; специфику учебно-воспитательного процесса вуза и рынка труда; возможности сетевого взаимодействия.

Анализ результатов теоретической и опытно-поисковой работы позволяет выделить следующие организационно-педагогические условия профессиональной подготовки будущих инженеров на основе сетевого взаимодействия, которые мы рассматриваем как необходимые и достаточные: особенности профессиональной подготовки будущих инженеров в аудиторной и внеаудиторной деятельности; использование технологий активного обучения; вовлечение студентов в инженерно-производственную деятельность на основе сетевого взаимодействия.

Подробно остановимся на исследовании выделенных условий. Теоретический анализ проблемы исследования показал, что одним из условий профессиональной подготовки будущих инженеров является включение в образовательный процесс дидактической системы обучения, посредством восполнения теоретическими знаниями содержания технических дисциплин, конечной целью которого

является формирование более высокого уровня готовности будущих инженеров к профессиональной деятельности. Дидактическая система представляет собой преемственность содержания образования, способствует развитию профессионального самосознания, выявлению уровня готовности будущих инженеров к профессиональной деятельности.

При исследовании содержания и реализации дидактической системы мы опирались на принципы организации образования (доступности, органического единства вертикального и горизонтального процессов развивающего обучения, креативности личности в процессе обучения, непрерывности приращения научного знания) и методологические подходы (системный, личностно-деятельностный, компетентностный).

В ходе настоящего исследования был проведен анализ курсов «Система автоматизированного проектирования» (САПР) с использованием сетевого взаимодействия.

Студенты профиля подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство» изучение дисциплины САПР на лабораторных занятиях начинают с ознакомлением с системой знаний о способах изображения объёмных предметов на плоскости и о правилах построения чертежа и заканчивают чтением готового чертежа и выполнением объёмного чертежа в 3D-модели.

Задания для лабораторных работ были составлены таким образом, чтобы стимулировать и мотивировать студентов в приобретении навыков технического чертежа в условиях использования ИТ, сетевых ресурсов, формировать обобщенные умения и навыки работы с информационными ресурсами по созданию технического чертежа и организовать педагогическое взаимодействие преподавателя и студентов с использованием сетевых ресурсов.

Восполняя содержание данного курса творческими заданиями, мы остановились на ряде аспектов, имеющих значение как в процессе формирования личностно-профессиональной позиции будущего инженера, так и в процессе формирования его гражданской позиции и отношения правовой реальности. Что позволило определить прогноз профессиональной подготовки, исходную позицию для этого процесса.

Следующее организационно-педагогическое условие — использование технологий активного обучения в процессе профессиональной подготовки будущих инженеров. К эффективным педагогическим технологиям, способствующим результативному процессу профессиональной подготовки будущих инженеров, отнесем интерактивные педагогические технологии, направленные на максимальное

приближение к практике процесса передачи знаний и ориентацию учебного процесса на позитивные изменения стиля мышления преподавателя и обучаемого.

Инновационные педагогические технологии рассматриваются как инструменты, с помощью которого образовательная парадигма, основанная на субъект-субъектных отношениях участников образовательного процесса, может быть внедрена в жизнь.

Сетевое взаимодействие между производственными предприятиями сегодня становится современной высокоэффективной инновационной технологией, при этом происходит не только распространение инновационных разработок, а также идет процесс диалога между партнерами. Поэтому те навыки, которые приобретают студенты технического вуза при изучении дисциплины САПР с использованием сетевых ресурсов пригодятся в дальнейшей профессиональной деятельности.

Третье условие – приближение учебного процесса к производству, т.е. поэтапное выполнение технических чертежей, начиная с азов и заканчивая выполнением сложных чертежей, что позволит приобретению уже производственных навыков выполнения сложных чертежей.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующий вывод: студенты, вооруженные теоретическими знаниями, владеющие современным ИТ, умеющие применять его на практике, смогут легко включиться в производственный цикл любого предприятия и успешно построить свою профессиональную карьеру.

Источники:

- [1] Андреев А.А. Применение телекоммуникаций в учебном процессе. // Основы применения информационных технологий в учебном процессе Вузов. / А.А. Андреев. М.: ВУ, 1995.
- [2] Камалеева А.Р. Формирование навыков проектирования технического чертежа у студентов технического профиля с использованием информационно-коммуникационных технологий: Монография / А.Р. Камалеева., В.М. Нигметзянова. Казань: Отечество, 2016. 145 с.
- [3] Нигметзянова, В.М. Вопросы сотрудничества при освоении и использовании информационных технологий студентами технического вуза / В.М. Нигметзянова // Казанский педагогический журнал. 2009. №4. С. 101-105.
- [4] Нигметзянова, В.М. Особенности использования сетевых сервисов Google для организации учебного процесса в техническом вузе / В.М. Нигметзянова // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1(12), 2014: Материалы VI Междунар. науч.-практ.

конференции «Электронная Казань-2014» (ИТК в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Ч. I. Казань: Юниверсум, 2014. С. 297–300.

[5] Нигметзянова, В.М. Особенности сетевого взаимодействия при изучении дисциплины САПР / В.М. Нигметзянова // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1(13), 2015: Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань-2015» (ИТК в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования) Казань: Юниверсум, 2015. С. 401–407.

[6] Философский словарь / Под ред. И.Г. Фролова. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Политиздат, 1991. 560 с.

НИКОЛАЕВ М.С.¹, ЕГОРОВА Ю.Н.²

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»

Чебоксары, Россия

¹ mak7777777im@mail.ru, ² Egorova_YN@mail.ru

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА (ИИС) «ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА»

Аннотация: В данной статье рассматривается ИИС «Оценка кредитоспособности населения региона». По каждому показателю ИИС в зависимости от полученного результата присваивается балл; группе каких-либо однородных показателей присваиваются весовые коэффициенты. На основе интегральной оценки субъект РФ относится к определенному классу кредитоспособности.

Ключевые слова: оценка; кредитоспособность; платежеспособность; методика; заемщик; кредит; интеллектуальная информационная система – ИИС; информационная система – ИС; инвестиции.

NIKOLAEV M.S.¹, EGOROVA YU.N.²

Federal state budget educational institution of higher education

«Chuvash State University named after I.N. Ulyanov»

Cheboksary, Russia

¹ mak7777777im@mail.ru, ² Egorova_YN@mail.ru

INTELLECTUAL INFORMATION SYSTEMS (IIS) “CREDIT RATING POPULATION IN THE REGION”

Abstract: The task was to develop IIS for the evaluation of investment attractiveness of regions. For this purpose it was decided to build a IIS “assessment of the creditworthiness of the population of the region.” In the developed IIS credit rating is based on the methodology, the basis of which the analysis of the different factors that characterize the social, budgetary and economic processes. For each indicator, the IIS based on the result assigns the score; the group of any homogeneous indicators weights. On the basis of an integrated assessment the subject of the Russian Federation belongs to a certain class of creditworthiness.

Keywords: evaluation; creditworthiness; solvency; technique; the borrower; credit; Intelligent information system – IIS; Information system – IS; investments.

Прогресс в сфере экономики немислим без применения современных информационных технологий, представляющих собой основу экономических информационных систем (ИС). Информационные системы в экономике имеют дело с организацией и обработкой больших массивов данных в автоматизированных системах предприятий, обеспечивая информационную поддержку принятия решений [1].

Анализ исследования показал, что ИИС в сфере экономики используются для решения таких задач как: стратегическое планирование, проведение инвестиционного анализа, оценивание рисков, анализ и оценка эффективности бизнеса, маркетинг.

ИИС способны:

- оценивать финансово-экономическое состояние предприятия;
- помогать в управлении предприятия;
- находить оптимальные решения в стратегии развития предприятия.

Пользователи ИИС, не владеющие языками программирования, благодаря интуитивно-понятному интерфейсу, могут использовать ее в качестве средств поддержки принятия решений [2].

Актуальность и значимость оценки социально-экономических показателей региона для оценки кредитоспособности населения региона резко возрастает в периоды сложных, кризисных социально-экономических ситуаций.

Оценке кредитоспособности заемщиков банков сопутствует явное противоречие: кредитные организации, с одной стороны, не способны проверять каждую заявку отдельно ввиду большой трудоемкости и длительности процесса, с другой стороны, банкам необходимо увеличивать количество и объем выдаваемых кредитов. Рейтинговая оценка кредитоспособности заемщика — это один из путей разрешения данного противоречия, которое в последнее время имеет большую популярность в крупных кредитных учреждениях. Такой вид кредитования позволяет исключить риск влияния субъективного мнения менеджера на принятие решения о выдаче кредита, значительно упрощает процесс кредитования, способствует дальнейшему наращиванию объемов кредитования [7].

Поэтому у инвесторов, появляется необходимость использовать ИС в целях ускорения процесса решения выдачи кредитов и займов.

Задача исследования формулируется следующим образом: на основе концепции использования базы знаний для генерации алгоритмов решения прикладных задач различных классов, в зависимости от конкретных информационных потребностей пользователей, разработать ИИС для оценки инвестиционной привлекательности

регионов. Для разрешения этой проблемы было принято решение разработать интеллектуальную информационную систему «Оценка кредитоспособности населения региона на основе социально-экономических показателей», которая бы оценивала рейтинг кредитоспособности субъектов РФ.

Возможность такой оценки кредитоспособности населения субъектов РФ облегчает принятие решений федеральными органами государственной власти относительно организации и реформирования системы межбюджетных отношений, инвесторами при формировании портфеля, а также помогает гражданам при выборе места жительства [6].

Анализ исследования показал, что в РФ имеется огромное количество финансовых ресурсов, инвестиционная активность которых находится на недостаточном уровне. Однако, инвесторы не готовы активно вкладывать их в регионы, существует огромный риск невозврата вложенных средств. Вложения финансовых средств инвесторами очень важны для субъектов РФ, так как инвестиции для регионов не только определяют его экономический потенциал, но и соцсферу, и политическую обстановку в регионе. Поэтому банкам и другим инвесторам необходимо знать, какие из параметров являются ключевыми факторами в оценке кредитоспособности субъектов РФ [5].

В настоящее время существует немало методик расчета кредитоспособности субъектов РФ. В используемой методике степень кредитоспособности субъекта РФ рассчитывается набором коэффициентов, которые характеризуют социальные, бюджетные и экономические процессы, происходящие в рассматриваемом регионе. Расчет рейтинга кредитоспособности производится на основании пяти групп показателей, таких как:

- Бюджетная часть (структура). Первая группа показателей используется для анализа качества бюджетной системы.
- Бюджетная часть (налоговые поступления). Оценивание региона по уровню его развития.
- Бюджетная часть (исполнение). В этой группе показателей рассматривается корректность прогнозирования бюджетных показателей органами государственного управления.
- Долговая часть. В этой группе показателей оценивается долговая нагрузка региона.
- Дополнительная часть. В дополнительной части оцениваются социальные показатели региона.

Относительно каждого полученного ИИС показателя присваивается балл. Группе однородных показателей задаются весовые коэффициенты, которые будут соответствовать их ценности в оценке инвестиционной привлекательности регионов.

На следующем этапе ИИС производит суммирование баллов по группе однородных показателей. Эти группы взвешиваются на заданный ранее коэффициент и рассчитывается итоговая интегральная оценка определения кредитоспособности [8].

Последний этап определения кредитоспособности — это отнесение региона на основании полученной оценки к какому-либо классу кредитоспособности, кредитному рейтингу [5].

Разработанная нами интеллектуальная информационная система «Оценка кредитоспособности населения региона на основе социально-экономических показателей» предоставляет вероятность исполнения кредитных обязательств населением субъектов РФ перед инвесторами.

Таким образом, детальная разработка материалов на базе приведенных концептуальных положений затрагивает решение большего числа задач в оценке инвестиционной привлекательности регионов, в том числе оценку субъективного мнения всех слоев населения, проживающего в регионе, полученных в ходе опросов.

Источники:

- [1] Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Алексеев В.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии. Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. 244 с.
- [2] Егорова Ю.Н., Медведева М.В. Интеллектуальное имитационное моделирование экономических процессов. // Дорожно-транспортный комплекс: состояние, проблемы и перспективы развития: Сб. научных трудов. Чебоксары: Волжский филиал МАДИ, 2016. С. 166–171.
- [3] Егорова Ю.Н., Медведева М.В. Имитационное моделирование как один из эффективных методов исследования операций в экономике. // Информационные технологии в электротехнике и электроэнергетике: Материалы 10-й Всерос. науч.-техн. конф. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. С. 76–79.
- [4] Егорова Ю.Н., Семенов Б.И. Исследование объективных способов и методов защиты информации в автоматизированных системах. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Казань: Юниверсум, 2016. №1(14). С. 204–209.
- [5] Макаренко С.И. Интеллектуальные информационные системы. Ставрополь: СФ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2009. 206 с.
- [6] Малиновский В.И., Панфилов А.П. Оценка кредитоспособности субъектов Российской Федерации. // Рынок ценных бумаг. 2003. №24.
- [7] Недосекин А.О. Фондовый менеджмент в расплывчатых условиях. СПб.: СПбГЭУ, 2003. 200 с.

- [8] Оценка кредитоспособности государственных и муниципальных образований. / Анализ финансового состояния предприятия [Электр. ресурс]. URL: http://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/ocenka_kreditosposobnosti/ocenka_kreditosposobnosti_gosudarstvennykh_i_municipalnykh_obrazovaniy/29-1-0-294 (дата обращения: 12.11.2016).
- [9] Публичная методика определения рейтинга кредитоспособности региона – субъекта федерации или муниципального образования. / Рейтинговое агентство АК&М [Электр. ресурс]. URL: <http://www.akmrating.ru/files/methodology/ru/9.pdf> (дата обращения: 16.11.2016).
- [10] Фот Н.П. Статистические методы оценки кредитоспособности. // Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. №6.

УДК 681.3

НОВИКОВА А.Х.

Альметьевский государственный нефтяной институт
Альметьевск, Россия
Novik-86@rambler.ru

БОРОВИК А.С.

University of Central Florida
Орландо, США

ДВОЯШКИН Н.К., ИВАНОВ А.Ф.

Альметьевский государственный нефтяной институт
Альметьевск, Россия

**ЭЛЕКТРОННАЯ
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
АЛЬМЕТЬЕВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
НЕФТЯНОГО ИНСТИТУТА (АГНИ)**

***Аннотация:** Рассматриваются особенности формирования электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) в Альметьевском государственном нефтяном институте (АГНИ). Показываются основные и наиболее важные составляющие ЭИОС АГНИ.*

***Ключевые слова:** электронная информационно-образовательная среда, Альметьевский государственный нефтяной институт.*

NOVIKOVA A.

Almetyevsk State Oil Institute
Almetyevsk, Russia
Novik-86@rambler.ru

BOROVIK A.

University of Central Florida
Orlando, USA

DVOYASHKIN N., IVANOV A.

Almetyevsk State Oil Institute
Almetyevsk, Russia

ELECTRONIC INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE ALMETYEVSOK STATE OIL INSTITUTE (ASOI)

***Abstracts:** Peculiarities of forming electronic information – educational environment (EIEE)) in Almetyevsk state oil Institute (ASOI). Shows the basic and most important components of EIEE ASOI.*

***Keywords:** electronic information – educational environment, Almetyevsk state oil Institute.*

В условиях реализации новых образовательных стандартов ФГОС ВО (3+) нормативные документы Министерства образования и науки формулируют новые требования к организации электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Согласно этим документам, каждый студент в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), а также к электронной информационно-образовательной средеорганизации [1].

Для обеспечения информационной открытости образовательного процесса в вузе регламентируется необходимость публикации в открытом доступе в интернет актуальной, постоянно обновляющейся информации об основных образовательных программах (ООП) и различных аспектах их реализации (учебные планы всех ООП; рабочие программы; результаты освоения студентами программ с фиксацией отметок по промежуточной и итоговой аттестации; формирование электронного портфолио обучающегося и т.д.). Это означает, что ЭИОС института должна выполнять роль интеллектуального компьютера, учитывать индивидуальные параметры пользователей,

задавать персональный темп обучения, формировать индивидуальные образовательные траектории, обеспечивать самодиагностику обучающихся, интерактивное взаимодействие между студентами и элементами учебных материалов, осуществлять регулярный мониторинг всех составляющих электронного обучения (ЭО) и др.

На сегодняшний день ЭИОС АГНИ – это совокупность электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие обучающихся с педагогическим, учебно-вспомогательным, административно-хозяйственным персоналом и между собой.

Важно отметить, что основным требованием к ЭИОС выступает автоматизация учебного процесса за счет использования сложных форм искусственного интеллекта с целью организации процесса обучения, настроенного на каждого обучающегося в отдельности с учетом его конкретных потребностей и способностей. В АГНИ созданы все условия для выполнения этого требования. Имеется хорошая специализированная инфраструктура, включающая в себя совокупность программно-аппаратных средств обеспечения взаимодействия участников образовательного процесса.

Программно-аппаратная база состоит из сети специализированных аудиторий, расположенных в разных корпусах института, оснащенных мультимедийным оборудованием (проекторная техника, интерактивные доски и т.д.).

Электронная информационно-образовательная среда АГНИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- контроль хода учебного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Рассмотрим основные и наиболее важные составляющие ЭИОС АГНИ.

1) Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта.

Именно они создают условия для функционирования ЭИОС.

2) Официальный сайт института – www.agni-rt.ru и сайт приемной комиссии <http://abiturient.agni-rt.ru>.

Официальный сайт института позволяет выполнить требования федерального законодательства об обеспечении открытости образовательной организации. На сайте института отражены сведения об учебной организации, ее структуре, о руководстве, профессорско-преподавательском составе (ППС), сотрудниках института. Размещены документы, регламентирующие различные стороны учебного процесса (лицензия на ведение образовательной деятельности, свидетельство о государственной регистрации, учебные планы и программы и т.д.). На сайте также можно получить сведения о научно-исследовательской деятельности института, информацию о научных трудах, изобретательской деятельности, о планируемых научных мероприятиях и др.). Здесь отражены актуальные новости и объявления, успехи и достижения студентов и преподавателей в различных сферах деятельности: учебной, воспитательной, научной, спортивной.

Сайт приемной комиссии <http://abiturient.agni-rt.ru> содержит информацию о работе приемной комиссии: данные об образовательных программах, образцы документов для поступления, текущие объявления и новости, расписания вступительных испытаний и их результаты.

Также для будущих абитуриентов созданы такие программы, как: «Экскурсии по АГНИ», «Виртуальный тур» и др.

3) Информационная система управления (ИСУ) АГНИ.

С ее помощью можно в режиме реального времени осуществлять:

- просмотр списков учебных групп курсов, а также учебных групп, завершивших процесс обучения;
- просмотр и редактирование персональных данных студента, информация о близких родственниках и т.д.;
- учет текущей успеваемости студентов по контрольным мероприятиям, проводимым в семестре;
- учет посещаемости студентами всех видов занятий;
- учет сессионной успеваемости студентов по дисциплинам;

- формирование документов государственного образца по результатам обучения студента и др.

Следует отметить и то, что контролировать текущую успеваемость могут не только сотрудники деканата, преподаватели кафедр, но и родители студентов, имея доступ к интернету. Эта опция оказалась особенно востребованной родителями студентов начальных курсов, которые только начали вливаться в студенческую жизнь.

4) Автоматизированная тестирующая система.

Данная система позволяет осуществлять текущее и промежуточное оценивание знаний студентов, итоговое тестирование обучающихся. С помощью тестовых технологий преподаватель может быстро и объективно оценить знания студентов по всему материалу изучаемых дисциплин или их частей [2, 3].

5) Электронная библиотечная система.

Она создана в целях обеспечения информационно-библиотечного обслуживания обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС и удовлетворения потребностей профессорско-преподавательского состава и сотрудников института. Она включает в себя:

- электронный библиотечный каталог, позволяющий производить поиск по учебной литературе (книги, др.), которая есть в библиотеке АГНИ;
- электронный учебно-методический комплекс, объединяющий в себе в рамках единого проекта полнотекстовые версии учебной, учебно-методической литературы из библиотечного фонда АГНИ;
- нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность, и(или) так или иначе связанные с АГНИ.

6) Система «Антиплагиат – ВУЗ». Используется при проверке выпускных квалификационных работ, текущих студенческих работ, а также научных работ преподавателей и аспирантов на наличие заимствований.

7) Электронная версия учебного расписания. Для формирования расписания необходимо просто выбрать факультет, группу и даты учебной недели. Также доступен поиск по преподавателю и аудитории.

Также для удобства студентов, сотрудников и ППС института созданы такие полезные программы, как:

- «**телефонный справочник**» – электронный телефонный справочник позволяет производить поиск номеров телефонов абонентов АГНИ с учетом их месторасположений и служебной иерархии;

- **«поиск сотрудников»** – программа позволяет осуществлять поиск сотрудников по анкетным данным с выводом в результате запроса должности и места работы, а также дает возможность быстрого перехода к телефонному справочнику и учебному расписанию по найденной персоне;
- **«поиск студентов»** – поиск студентов по анкетным данным с выводом в результате запроса группы и направления обучения;
- программа **«расположение аудиторий»** позволяет осуществлять просмотр схем аудиторий АГНИ по этажам корпусов;
- программа **«выпускники»**. С помощью этой программы можно найти информацию по выпускникам АГНИ. Также можно просмотреть резюме выпускников. Данная опция полезна для потенциальных работодателей, ищущих специалистов того или иного профиля.

Таким образом, информационное наполнение ЭИОС определяется потребностями пользователей и осуществляется объединенными усилиями преподавательского состава, сотрудников управления информатизации, учебно-методического управления, научно-технической библиотеки, деканатов факультетов, кафедр и других структурных подразделений института. Функционирование электронной информационно-образовательной среды в АГНИ полностью соответствует законодательству Российской Федерации.

Источники:

- [1] Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ. Ст. 16.
- [2] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. ИКТ в Реализации задачных подходов при изучении курса общей физики. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1(14). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2016. С. 292–296.
- [3] Кабиров Р.Р., Новикова А.Х., Двояшкин Н.К. О методах преподавания физики в нефтяном ВУЗе. // Научно-педагогический журнал «Высшее образование в России». 2016. №8–9. С. 128–136.

Обади А.А.¹, Аль-Хашеди А.А.²

Казанский национальный исследовательский
технологический университет
Казань, Россия

¹ 19fattah86@mail.ru, ² alhashedi@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СМАРТ-ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИНТЕРПОЛЯЦИИ И ЭКСТРАПОЛЯЦИИ

Аннотация: При создании автоматизированного образовательного средства для самообучения возникает проблема распознавания правильности решения математических задач без привлечения преподавателя. На основе распознавания образов построен «смайт-блок», позволяющий распознавать класс задач интерполяции и экстраполяции, а также правильность их решений и оценивать качество этого решения.

Ключевые слова: система, распознавание, распознавание образов, интеллект, модель, уравнение, интерполяция, экстраполяция.

OBADI A.A.¹, ALHASHEDI A.A.²

Kazan National Research Technological University
Kazan, Russia

¹ 19fattah86@mail.ru, ² alhashedi@mail.ru

DESIGN SOFTWARE OF SMART-TRAINING SYSTEM ON THE EXAMPLE OF RECOGNITION ACCURACY OF SOLVED TASKS OF INTERPOLATION AND EXTRAPOLATION

Abstract: When creating an automated educational means for self-learning arises the problem of recognizing the correctness of the mathematical tasks solving without the involvement of a teacher. Based on pattern recognition is built a "Smart Block", allowing recognition the class of tasks of interpolation and extrapolations as well as their solutions and assess the quality of this solution.

Keywords: system, recognition, pattern recognition, intelligence, model, equation, interpolation, extrapolation.

Введение

На рис. 1 приводится схема технологического маршрута автоматизированной системы подготовки студентов в метрическом компетентностном формате [2, 3]. В этой системе обучения почти все автоматизировано и проходит в интерактивном режиме «студент – компьютер», кроме модуля «оценка качества решения задач». При этом весь учебный материал модулирован, т.е. разбит на модули. Каждый модуль содержит: теоретический материал, практический материал с оценкой его сложности, соответствующие тесты для проверки качества на полноту и целостность усвоенного материала (рис. 1) [4].

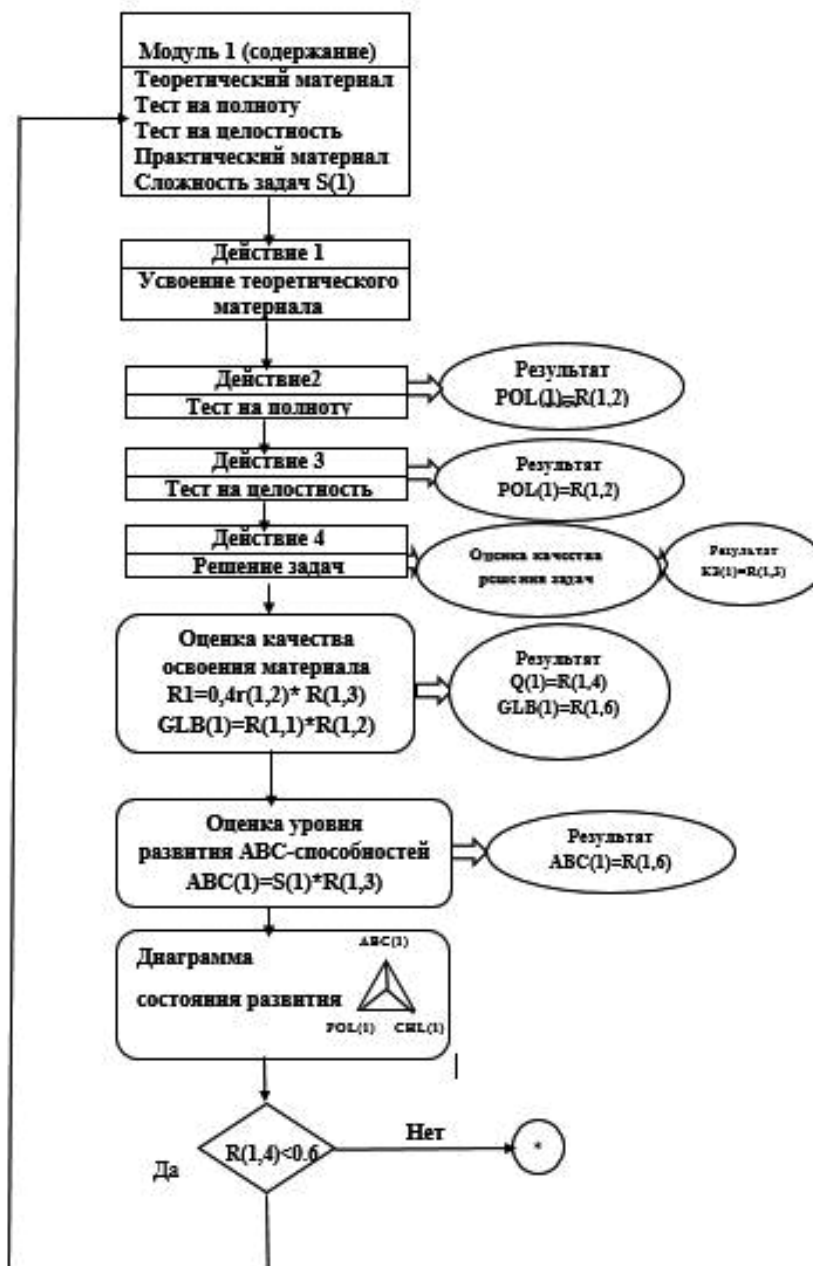


Рис. 1. Технологический маршрут организации в метрическом компетентностном формате учебной деятельности

Функция «оценка качества решения задач» в стадии «действие 4» рис. 1 теперь выполняется автоматически благодаря данному смарт-блоку распознавания правильности решения задач (кружок «оценка качества решения задач» (рис. 1)). Студент может самостоятельно освоить компетенцию без вмешательства преподавателя. На (рис. 1) показано условие, что студент должен получить оценку не меньше 60%, при котором система допускает студенту переходить на следующий уровень. Оценка производится от 0 до 100 процентов и переводится в шкалу от 1 до 5 [3].

Цель работы

Целью данной работы является разработка автоматизированной системы для распознавания правильности решения задач интерполяции и экстраполяции и оценивания данного решения.

Постановка задачи

Требуется создать умную модель для распознавания задач интерполяции и экстраполяции, распознавания правильности решения задач интерполяции и экстраполяции, а также для оценки данного решения.

В качестве примера рассмотрим реализацию задачи автоматизированного распознавания задач интерполяции и экстраполяции, а также их решения студентами, а также методы оценки качества решения.

Распознавание рассмотрим в следующей постановке:

Пусть существует неизвестная функция $y = F(x)$. Пусть в результате эксперимента получены ее значения в некоторых точках промежутка $[a; b]$:

$$x_0 = a < x_1 < x_2 < \dots < x_n = b;$$

то есть имеется таблица значений неизвестной функции (таб. 1).

Таблица 1

Значения функции

| | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|
| x | x_0 | x_1 | x_2 | ... | x_i | ... | x_n |
| $F(x)$ | y_0 | y_1 | y_2 | ... | y_i | ... | y_n |

Требуется подобрать достаточно простую функцию $y = G(x)$, которая бы хорошо заменяла неизвестную функцию $y = F(x)$.

Поставленная задача называется задачей интерполяции функции. Система позволяет распознавать правильность решения данной задачи.

Процесс распознавания в системе происходит в последовательном порядке таким образом: распознается задача, распознается решение и, в конечном итоге, оценивается качество решения.

Описание модели

Во время решения задач численных методов, после успешного прохождения уровня систем линейных уравнений студент переходит на уровень решения задач интерполяции и экстраполяции. Здесь задачи отличаются от задач предыдущих уровней, так как для решения систем линейных уравнений, алгебраических и трансцендентных уравнений студент находит значения переменных, которые выполняют условия уравнений, т.е. при подстановке которых левая часть уравнения должна быть равной правой части [5].

Различаются два типа задач интерполяции. В первой задаче функция представлена значениями x_i и $f(x_i)$ в виде таблицы, и требуется найти функциональную зависимость, по которой находятся данные значения, т.е. через которую находится значение функции $f(x)$ для любого значения x_i , во второй задаче по данной таблице требуется найти значения функции для конкретной точки x . Для решения таких задач применяются несколько методов. Часто для решения первой задачи используется интерполяция Ньютона, а для второй — интерполяция Лагранжа. Кроме того, еще существует задача кубических сплайнов, которая отличается от первых двух типов тем, что в задаче кубических сплайнов по данной таблице требуется построить разные полиномы для разных интервалов $[a, b]$ данной таблицы [6].

Как идет процесс распознавания правильности решения студента и оценивания этого решения?

Студент указывает модели тип задачи и какой метод применен для этого решения (интерполяция Ньютона, Лагранжа, и кубических сплайнов). Для метода Ньютона студент вводит в модель значения таблицы и функциональную зависимость, которую он находил по данной таблице, модель распознает эту зависимость, принимая ее как совокупность объектов с признаками (распознавание символов, типа зависимости и состава выражения), модель также распознает правильность этого решения (т.е. сравнивает его с эталонами решений), которое должно выполнять условие данной таблицы, т.е. для каждой величины x_i получаем сопровождающее ее значение в данной таблице $f(x_i)$.

В интерполяции Лагранжа процесс распознавания правильности решения совершенно другой, здесь после ввода значений таблицы в модель и значения x_i , для которого требуется найти $f(x_i)$,

исходя из данной таблицы. Модель выполняет все шаги решения, так как если эту процедуру выполняет студент, и это является идеальным способом для распознавания правильности решения. Кроме того, система может указывать, где обычно студенты совершают ошибки, как если бы профессиональный человек своими глазами наблюдал ход решения студента и сразу предсказывал, что будет ошибка в ответе студента, поэтому можно сказать, что система самообучающаяся. Есть эталонное решение, с которым система сравнивает ответ студента, чтобы отнести его к одному из классов ответов (к правильному или к неправильному) [7].

Для задач кубических сплайнов процесс распознавания правильности решения похож на процесс, как в случае метода Ньютона, но здесь находятся разные полиномы для разных интервалов.

После сравнения решения студента с эталоном идеального решения система отнесет ответ к одному из классов ответов. В случае неправильного ответа студент должен проходить уровень заново. В случае правильного ответа система оценивает это решение и дает ему оценку от 60% до 100%.

Процесс оценки результата происходит по нахождению погрешности решения студента, находя разность между решением студента и абсолютным правильным решением [5].

Абсолютная погрешность решения можно находить по известной формуле:

$$\delta_x = |x - z|,$$

для задачи Ньютона x по условию задачи и является точным результатом (т.е. значение $f(x_i)$ в таблице), а z — результат, полученный при подстановке значений x_i в найденном уравнении. Для задачи Лагранжа x является правильным значением $f(x_i)$, а z — значение, найденное студентом, $i = 1, \dots, m$, где m равен числу значений x в таблице.

Вероятность точного ответа:

$$p(x) = 100\% = \frac{100}{100} = 1.$$

Оценка качества решения считается по данной формуле:

$$p(z) = p(x) - \delta_x = \left(100\% = \frac{100}{100}\right) - \delta_x = (1 - \delta_x) * 100\%$$

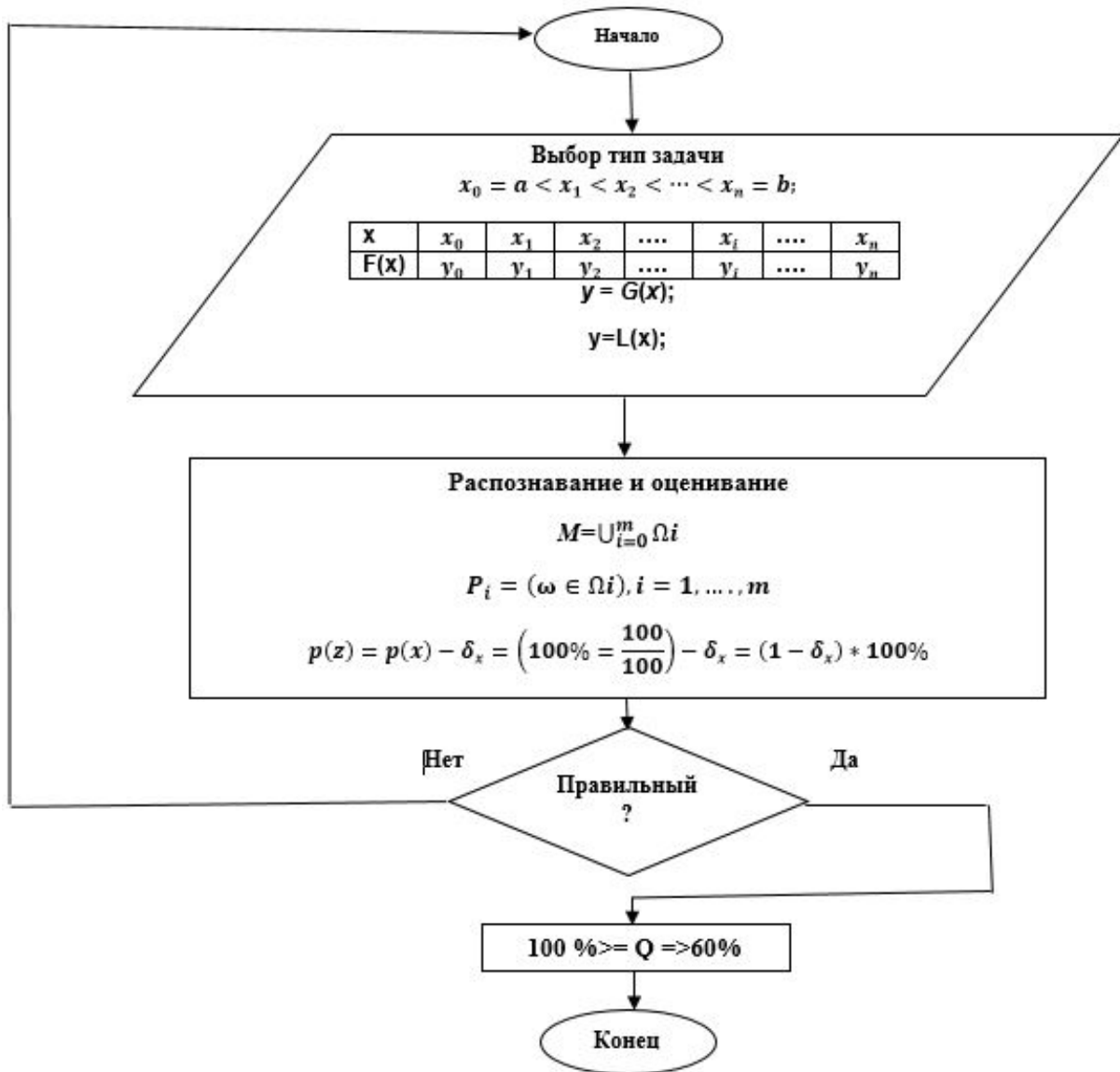


Рис. 2. Блок-схема алгоритма проверки решения задач интерполяции и экстраполяции

Заключение

В итоге работы была разработана модель для распознавания задач интерполяции и экстраполяции, распознавания правильности решения задач интерполяции и экстраполяции и оценки данного решения.

Модель создана на принципах распознавания образов.

Модель был разработана на языке программирования С Шарп (C#).

Источники:

- [1] Гаврилова Т.А., Кудрявцев Д.В., Муромцев Д.И. Инженерия знаний. Модели и методы: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2016. 324 с.
- [2] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Дидактическая инженерия: проектирование ЭОР для подготовки инженеров в метрическом компетентностном формате. // Международный журнал «Образовательные технологии и общество». 2015. Т. 19. №1. С. 567–577.
- [3] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Дидактическая инженерия: проектирование программного обеспечения техногенной социально-образовательной среды вуза. // Вестник казанского технологического университета. 2015. Т. 18. №24. С. 109–114.
- [4] Печеный Е.А., Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Экономико-математические модели в управлении: Учеб. пособие. Казань: центр инновационных технологий, 2016. С. 224.
- [5] Обади А.А., Аль-Хашеди А.А., Муршед Ф.А. Проектирование программного обеспечения смарт-образовательной системы на примере решения алгебраических и трансцендентных уравнений. // Вестник технологического университета, 2016. Т. 19. №10.
- [6] Барон Л. А., Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Численные методы для IT-инженеров: Учеб. пособие для вузов. Казань, 2012. 176 с.
- [7] Дж.Т. Ту, Р.С. Гонсалес. Принципы распознавания образов, перевод с английского И.Б. Гуревича. / Под ред. Ю.И. Журавлева. М.: Изд. «Мир», 1978.
- [8] Стюарт Рассел, Питер Норвиг. Искусственный интеллект: современный подход. / Пер. с англ. 2-е изд. М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. 1408 с.

ПАНКРАТОВА О.П.

Северо-Кавказский федеральный университет

Ставрополь, Россия

olga_pankratova_@mail.ru

ВНЕДРЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы перехода от традиционных образовательных технологий к инновационным методам и технологиям электронного обучения. Приводятся некоторые направления их внедрения в университете в рамках программ дополнительного образования и повышения квалификации, а также для обучения студентов заочного отделения и студентов магистратуры.*

***Ключевые слова:** инновационные методы и технологии, электронное обучение, дистанционное обучение, электронные образовательные ресурсы.*

PANKRATOVA O.P.

North-Caucasian Federal University

Stavropol, Russia

olga_pankratova_@mail.ru

INTRODUCTION AND DEVELOPMENT OF INNOVATIVE METHODS AND E-LEARNING TECHNOLOGIES IN THE UNIVERSITY

***Abstract:** This paper surveys the transition from traditional educational technologies to innovative methods and technologies of e-learning. Some directions of their implementation in the university are given in the framework of the programs of additional education and professional development, for the students of the correspondence department and students of the master's degree.*

***Keywords:** innovative methods and technologies, e-learning, distance learning, electronic educational resources.*

Интерес к проблеме применения современных технологий и методов электронного обучения вызван происходящими в обществе информационными процессами, становлением новой системы отечественного образования, ориентированного на вхождение в мировое образовательное пространство.

Технологии, которые применялись в образовании во второй половине XX века (особенно в 70–90-ые гг.) относятся к традиционным педагогическим технологиям. С появлением компьютерной техники и технологии появились новые образовательные технологии, их часто называют инновационными технологиями. Под инновационными педагогическими технологиями, в большинстве случаев, понимаются такие технологии, реализация которых приведет к повышению эффективности процесса обучения в современных условиях и к таким технологиям, прежде всего, относятся информационные технологии.

Активное развитие в течение последних десятилетий информационных и коммуникационных технологий способствовало их повсеместному внедрению во все без исключения сферы человеческой деятельности, в том числе и в образование. В западных странах уже в конце XX века зародилось и стало быстро развиваться электронное образование. В процессе развития образовательной системы России мы так же наблюдаем постепенную смену образовательных технологий от традиционных к инновационным: к технологиям дистанционного и электронного образования, а также к новым для нашей системы образования Smart-технологиям. Однако, электронное обучение (e-learning), как в мировой практике, так и в российской, в большинстве случаев рассматривается как дополнительное в рамках очного и заочного образования, используется для получения второго высшего образования или для переподготовки [2].

В Северо-Кавказском федеральном университете (СКФУ) активно внедряются технологии дистанционного образования и электронного обучения по нескольким направлениям.

Во-первых, это программы дополнительного образования.

Обеспечение слушателям доступа к учебно-методическим материалам по программам дополнительного образования осуществляется с использованием системы дистанционного обучения LMS Moodle. Например, для обеспечения дополнительной профессиональной программы переподготовки «Преподаватель» по направлению «Информатика и ИКТ» преподавателями кафедры информатики разработана дистанционная поддержка по всем осваиваемым дисциплинам в рамках названной программы. По каждой дисциплине представлен курс лекций, презентации к лекциям, методические

рекомендации по выполнению практических или лабораторных работ, задания для самостоятельной работы, тестовые задания для проверки и самопроверки знаний и другие дополнительные учебные материалы. После зачисления, слушатели получают доступ к учебно-методическим материалам программы дополнительного образования, что позволяет им пройти курс обучения в удобное для них время и удобном месте.

Во-вторых, это программы курсов повышения квалификации.

В СКФУ разработано несколько программ курсов повышения квалификации для научно-педагогических работников учреждений высшего образования, учителей школ, государственных и муниципальных служащих, руководителей и персонала организаций, офисных работников, студентов и других категорий населения. Среди них «Современные информационные и коммуникационные технологии в деятельности преподавателя», «Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», «Практическое применение пакета программ MS Office в профессиональной деятельности», «Облачные технологии в образовании и управлении» и другие. Все материалы программ курсов повышения квалификации представлены в системе LMS Moodle (<http://el.ncfu.ru>). Это позволило провести обучение слушателей отдаленных районов Северо-Кавказского региона.

В-третьих, дистанционные технологии и технологии электронного обучения активно внедряются для обучения студентов-заочников. По программам заочного обучения в университете активно разрабатываются учебные материалы с возможностью их дистанционного освоения. Не секрет, что при заочном обучении часов, отводимых на изучение дисциплин, крайне мало, а студенты-заочники за две-три недели сессии не в состоянии полноценно освоить весь объем учебного материала. В данном случае дистанционная поддержка позволяет студентам получить доступ к учебному контенту и спокойно в течение всего семестра изучать материал, получать дистанционно консультации преподавателей, выполнять задания, проходить тестирования и т.д. В этом случае во время сессии вполне будет достаточно времени, чтобы отработать неясные моменты по осваиваемым дисциплинам и сдать зачеты и экзамены, что в итоге, несомненно, приведет к повышению качества заочного обучения [3].

Однако технологии электронного образования в последнее время стали активно применяться и для обучения студентов очного отделения, особенно при обучении студентов магистратуры. В учебном плане магистров большое количество часов отводится на самостоятельную работу. Для того чтобы преподавателю было проще направлять

и контролировать самостоятельную деятельность студентов, используются различные средства, технологии и методы электронного обучения: электронные учебно-методические комплексы, системы дистанционного обучения, облачные сервисы, мультимедиа технологии, блоги, чаты, электронная почта, инструменты Web 2.0, Web-сайты, компьютерные тесты и т.п.

Например, по дисциплине «Информационные технологии в педагогической деятельности», которая введена во все магистерские программы направления «Педагогическое образование», разработаны информационный образовательный ресурс локального доступа (электронный учебно-методический комплекс) «Информационные технологии в педагогической деятельности», который зарегистрирован в Объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и Образование» (ОФЭРНИО) и дистанционная поддержка в системе LMS Moodle [4]. Электронный ресурс содержит весь учебный материал по дисциплине, а через систему дистанционного обучения LMS Moodle организована самостоятельная работа студентов, осуществляется контроль за выполнением практических заданий, тестирование студентов. Кроме того, по средствам новостного форума организована обратная связь студентов с преподавателем и обсуждение актуальных вопросов в рамках изучаемой дисциплины.

Среди основных методических принципов, в соответствии с которыми разработано обеспечение дисциплины «Информационные технологии в педагогической деятельности» можно выделить:

- принцип управления процессом обучения, новизна реализации которого заключается в применении технологий и методов электронного образования — системы дистанционного обучения LMS Moodle и облачных сервисов Google;
- принципы сознательности, активности и самостоятельности обучаемых. Материалы дисциплины разработаны с ориентацией на профессиональную деятельность педагога и на освоение возможностей современных информационных и коммуникационных технологий, применительно к этой деятельности, что стимулирует студентов к осознанному и активному их освоению. Дистанционная поддержка курса позволяет организовать самостоятельную работу студентов и обратную связь с преподавателем;
- принципы индивидуализации и дифференциации обучения, принцип наглядности, принципы открытости и доступности образовательных ресурсов, которые реализуются через материалы электронного учебно-методического комплекса и систему дистанционного обучения LMS Moodle.

Таким образом, применяемые при обучении студентов средства и технологии электронного образования способствуют созданию организационных и интеллектуальных условий для активизации познавательной самостоятельности студентов, развития критического, эвристического и рефлексивного мышления, их творческих способностей.

Кроме того, необходимо отметить, что одним из несомненных преимуществ применения электронных средств и технологий в обучении является возможность постоянного обновления и совершенствования электронного учебного контента, что особенно актуально для информационных дисциплин в связи с непрекращающимся развитием информационных и коммуникационных технологий [1].

В СКФУ для формирования компетенций в области применения средств и технологий электронного обучения у студентов в учебный план магистров педагогического направления введена дисциплина «Инновационные методы и технологии электронного образования». Задачи дисциплины: сформировать готовность к инновационной образовательной деятельности, к реализации электронного обучения в различных образовательных учреждениях и в процессе работы с различными категориями обучающихся. В рамках дисциплины студенты изучают теоретические основы, методы и технологии, ресурсы и материалы электронного образования. У них формируются навыки создания современного электронного образовательного контента, педагогически грамотного применения инновационных методов и технологий электронного обучения в образовании и культурно-просветительской деятельности. Будущие педагоги учатся моделировать и организовывать образовательный процесс на основе электронных ресурсов и с помощью инструментов электронного интерактивного обучения. В рамках дисциплины студенты анализируют возможности применения электронных образовательных ресурсов для обучения школьников, изучают приемы использования средств электронного обучения на уроках в общеобразовательных организациях, осваивают методику проведения уроков в форме телеконференции. Кроме того, студенты магистратуры рассматривают проблемы внедрения технологий электронного обучения, анализируют достоинства и сложности применения e-learning в высших учебных заведениях, учатся организовывать и проводить вебинары, телеконференции, чат-занятия, изучают возможности сетевого взаимодействия как форму профессионального общения педагогов в современном информационном пространстве.

В заключении отметим, что концепция электронного обучения полностью соответствует новой парадигме «образование через всю жизнь» и является эффективным инструментом для развития информационного общества. Однако, не смотря на все преимущества электронного обучения, большинство образовательных организаций России пока еще находятся в начале большого пути перехода к электронному образованию, и на этом пути еще предстоит очень многое сделать.

Источники:

- [1] Зенкина С.В., Панкратова О.П., Молчанов А.С. Средства информационно-коммуникационной среды в образовательной деятельности вуза. // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер.: Информатика и информатизация образования. 2012. №24. С. 84-92.
- [2] Конопко Е.А., Худовердова С.А. Обзор систем открытых образовательных технологий в вузе. // Мир науки, культуры, образования. 2015. №3 (52). С. 47-50.
- [3] Панкратова О.П. Информационная образовательная среда как условие достижения новых образовательных результатов. // Информатика и образование. 2011. №8. С. 86-88.
- [4] Панкратова О.П. Электронные образовательные ресурсы как учебный компонент информационной образовательной среды вуза // Педагогическая информатика. 2011. №2. С. 28-33.

ПАННАТЬЕ М.А.

Университет Женевы
Женева, Швейцария
Maria.Pannatier@etu.unige.ch

ВИДЕО В ОНЛАЙН ОБУЧЕНИИ: СВОЙСТВА, ФУНКЦИИ, РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

***Аннотация:** В статье рассматриваются актуальные вопросы применения видео в онлайн-обучении, выделяются педагогические свойства и функции видео. Анализируется практика применения видео с точки зрения психолого-педагогических теорий обучения и обобщаются методические рекомендации для грамотного внедрения видео в современный учебный процесс на основе ИКТ.*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение, онлайн-обучение, видео обучение, педагогические свойства и функции видео, методические рекомендации.*

PANNATIER M.

University of Geneva
Geneva, Switzerland
Maria.Pannatier@etu.unige.ch

ONLINE LEARNING WITH VIDEO: AFFORDANCES, FUNCTIONS, IMPLICATIONS FOR INSTRUCTIONAL DESIGN

***Abstract:** The paper considers the current issues of video use in online learning, distinguishes its outstanding pedagogical affordances and functions. The practice of video application is analysed in terms of cognitive learning theories, and the implications for competent instructional design of ICT enhanced learning with video are summarized.*

***Keywords:** distance learning, online learning, video based learning, pedagogical affordances of video, implication for instructional design.*

Введение

Цифровой век, открытое общество и знание, ориентированная экономика стимулируют развитие технологических инноваций в обучении. Существует целый ряд средств обучения, в частности: текст, аудио, видео, компьютеры и социальные сети, которые могут успешно применяться в различных формах обучения, в том числе и дистанционной. Все они имеют уникальные свойства, которые делают их педагогически пригодными и в качестве способа доставки содержания, и в качестве учебного инструмента/сервиса, и в качестве образовательного ресурса, и в качестве формы организации учебного процесса.

Дистанционное обучение развивается вместе со средствами обучения. Тейлор выделил следующие 5 поколений дистанционного обучения: 1) корреспондентское (заочное) обучение; 2) мультимедийное обучение; 3) обучение на расстоянии; 4) гибкое обучение и 5) интеллектуальное гибкое обучение. К пятому поколению, по его мнению, относятся онлайн-интерактивные средства мультимедиа, доступ к интернет-ресурсам, общение посредством компьютера на основе автоматизированной обратной связи, а также доступ через портал кампуса к процессам и ресурсам учреждения, что представляет собой **онлайн-обучение**. [1]

На сегодняшний день возрастает количество открытого контента, свободно доступного в интернете, в результате чего обучающиеся могут совершать поиск, использовать и применять информацию, выходящую за пределы формального обучения. Такое явление как MOOCs стало популярным способом доставки и реализации содержания образования в онлайн-обучении. Многие открытые онлайн-курсы включают различные видео в качестве значимой единицы учебного содержания.

Кроме того, в ближайшем будущем онлайн-видео призвано изменить современную коммуникацию и, как следствие, образовательную парадигму. По словам Криса Андерсона, «онлайн-видео могут сделать для очной коммуникации сегодня то, что Гутенберг сделал в свое время для письменности, так как наше мышление настроено эксклюзивно на восприятие видео, что дает возможность глобально распространяться этому средству коммуникации и самообучения». «Это технология, которая позволит знакомиться с мировыми талантами, запуская целый цикл инноваций краудсорсинга.

В первые несколько лет сети видео было не так сильно распространено по причине большого объема видеофайлов, сеть просто не могла их поместить. Но в последние 10 лет пропускная способность увеличилась в сотню раз. И вот, что мы имеем. Человечество просматривает 80 миллионов часов YouTube видео каждый день. По данным Cisco, через 4 года более 90% сетевых дынных будут представлены в формате видео. Видео – высокая пропускная способность для мышления. Оно пакует большие данные, а наш ум уникально настроен на их переработку» [2].

Но так ли оптимистична картинка в действительности? Все ли видео для учебных целей, представленные в сети, отдельно или как часть онлайн курсов, эффективны для каждого обучающегося? Разработаны ли они действительно в соответствии с познавательной и мыслительной деятельностью человека, а не только основываясь на том, что может быть интересно? На сколько информация, представленная в видеоматериалах, не только запоминается, но и понимается обучающимся? Как использование видео влияет на успеваемость и мотивацию? Задумываемся ли мы, когда используем или разрабатываем видео в своем учебном процессе о том, как оно будет отвечать потребностям каждого нашего обучающегося, какие рекомендации для дизайна учебного онлайн видео уже существуют и уже изучены в рамках теорий обучения и познания?

Как известно, видео может выполнять различные функции в онлайн учебном процессе. 1) Выступать центральным и/или вспомогательным средством обучения, т.е. ресурсом. В этом случае мы используем уже разработанные и представленные в сети видео (интерактивные и неинтерактивные) и создаем систему упражнений и/или технологию, методику использования для конкретных дидактических задач (например, ролевые игры, проектная деятельность, «перевернутый класс» на основе видео). 2) Выступать инструментом разработки и/или доставки учебного контента (все возможные средства записи, создания и обработки видео). 3) Быть средством коммуникации в различных моделях дистанционного обучения (видеоконференции), а также отдельной моделью дистанционного обучения на основе видео-, конференцсвязи. В настоящее время видео является частью многих онлайн курсов, особенно открытых курсов, где используется в качестве средства обучения.

Для начала рассмотрим, что отличает видео от других средств обучения.

Традиционно считается, что видео является более мощным мультимедийным средством обучения, чем текст или звук, так как кроме своей способности передавать звук и текст, оно предлагает

еще и динамические меняющиеся картинки или фильмы (видеоряд). Таким образом, предоставляя все возможности аудио и некоторые текста, оно имеет целый ряд своих собственных педагогических характеристик, что помогает создавать особый учебный процесс на основе видео.

Не смотря на относительную «обогащенность» (совмещение текста, звука и графики), видео имеют различную степень этого «богатства». Например, видео с TED Talk представляют собой «говорящие головы», телевизионную лекцию так же, как и многие xMOOCs¹. Khan Academy ввела в дизайн видео динамическую графику наряду с голосовыми комментариями. Образовательное телевидение, в свою очередь, использует намного больше различных приемов использования видео. И конечно, у видео сегодня есть преимущество перед другими средствами коммуникации, так как он позволяет учителю сделать намного больше. Например, многие виды деятельности, которые требовали от обучающихся ранее личного присутствия для наблюдения за процессами или процедурами (математическое обоснование, эксперименты, медицинские манипуляции, устройство карбюратора), сейчас могут быть записаны и предоставлены обучаемому для просмотра в любое время. Это также и такие явления, которые слишком дорого показывать в аудитории. Кроме того, каждый обучающийся получает одну и ту же картинку происходящего и может просматривать запись столько раз, сколько необходимо для овладения материалом. И наконец, просмотр видео позволяет подключать все каналы восприятия информации. По данным исследований, если мы используем звук и ряд текстовых таблиц, это будет воспринято эффективнее, чем только один звук [3].

Видео можно использовать: 1) при демонстрации экспериментов или явлений, 2) при иллюстрации принципов динамических изменений или движений, абстрактных принципов через специально созданные физические модели, принципов трехмерного пространства, 4) при демонстрации изменений во времени с замедлением и ускорением, 5) в качестве замены реальной экскурсии или визита, 6) при демонстрации первоисточников, материала для кейс-стади, реальных проблем и жизненных ситуаций², 7) для показов алгоритмов действий при решении реальных проблем, 8) при демонстрации процессов восприятия решений, грамотных процедур использования инструментов и оборудования, используемых методов и приемов

¹ xMOOC – открытый онлайн-курс, построенный по бихевиористской модели обучения.

² Эта педагогическая функция и отличает, на наш взгляд, видео от компьютерной анимации, которое создается и используется для демонстрации, как правило, модели процессов и явлений, а не реальных событий.

реализации, 9) для записи и хранения событий, имеющих временный характер, 10) для демонстрации практических видов деятельности с последующим самостоятельным применением.

Существует ряд теорий, которые обосновывают педагогическую полезность видео из-за его мультимедийных свойств. Однако, есть и некоторые ограничения. Во-первых, это когнитивная нагрузка мультимедийной информации (cognitive overload) и Зона ближайшего развития (ЗБР) Выготского. Когнитивная нагрузка наступает, когда обучаемым предоставляется большой объем сложной информации или в слишком быстром темпе [4]. Как правило, важная для обучения информация нивелируется эмоциональными и субъективными факторами. ЗБР Выготского — это то, что обучаемый может освоить без помощи или с помощью педагога. Вот почему, видео YouTube (8 мин.) или Khan Academy (3–5 мин.) настолько популярны для самостоятельного изучения, хотя в действительности их объем ограничивается скорее техническими причинами. Кроме того, степень освоения информации, представленной в коротком видео, будет зависеть от степени подготовленности обучающегося к ее восприятию. Например, если мы хотим предложить обучающимся фрагмент документального фильма по психологии или тяжелой индустрии, нам необходимо их заранее познакомить с основными принципами или терминами. Во-вторых, это ограничения теории мультимедийного обучения (multimedia theory), в соответствии с которой человек анализирует визуальный и вербальный ряд в разных каналах восприятия, и поэтому нельзя перегружать, например, зрительный анализатор неинтегрированной визуальной информацией, представленной параллельно и в анимации, и в тексте на одну и ту же тему. В этом случае лучше представить текстовую информацию в виде звукового комментария к анимации [6].

И наконец, данные всевозможных исследований по сочетанию графики, текста, звука, персонажей, жестикующей, которые необходимо учитывать при разработке собственных видеоматериалов с учетом специфики предметной области.

Все перечисленные выше функции видео связаны с учебными видами деятельности, которые способствуют развитию соответствующих компетенций на основе использования онлайн видео. Это и компьютерная грамотность, и предметные и надпредметные умения.

Обучающиеся, как правило, просматривают видео самостоятельно, поэтому система упражнений по использованию видео наиболее важна. Если видео используется не просто как онлайн лекция, исследования четко говорят о том, что обучающемуся нужна система инструкции о том, на что обращать внимание при просмотре видео,

по крайней мере, на начальном этапе [3]. Более того, для развития умений критического мышления (анализа, оценки) соответствующие виды деятельности должны быть структурированы в содержание курса или учебной программы.

Необходимо рационально выбирать средство обучения в зависимости от степени его мультимедийной составляющей. И не применять видео в тех случаях, когда в видеоряде есть много отвлекающей от основной идеи информации, его использование затратно и неудобно, а также не соответствует учебной цели. Например, при обучении аргументации больше подойдет текст, чем видео с отвлекающими манерами лектора. В этом случае лучше подойдут подкасты. В общем, прежде всего необходимо учитывать целесообразность использования того или иного средства обучения, а не поддерживающего его инструмента или технологии.

Для того, чтобы эффективно использовать онлайн видео необходимо учитывать следующее: 1) отбирать «правильные» видео с учетом соответствия психолого-педагогическим принципам их разработки; 2) сегментировать видео, выделять смысловые и значимые фрагменты, создавать опоры, структурировать транскрипты видео, если это необходимо, предоставлять обучающимся контроль просмотра видео (как правило, поддерживается всеми современными средствами просмотра) для совмещения с выполнением упражнений, предоставлять предпросмотровые упражнения; 3) учитывать уровень владения материалом обучающимися и уровень сложности содержания видео для восприятия; 3) отбирать видео, демонстрирующие конкретные события и явления для последующего обсуждения абстрактных принципов и закономерностей; 4) использовать видео с альтернативными точками зрения на одну и ту же проблему или явление, а также интересные обучающимся; 5) вовлекать обучающихся в активное приобретение знаний на основе видео; 6) использовать возможности открытых инструментов для создания простых видео в рамках проектной деятельности; 7) учитывать уровень способности обучающихся к визуально-пространственному восприятию информации.

Таким образом, первым шагом при выборе видео, как средства обучения/технологии, необходимо решить, чему и как вы собираетесь обучать.

Необходимо ответить на следующие вопросы: 1) какой подход я использую в преподавании; 2) каковы ожидаемые образовательные результаты; 3) какие методы я буду использовать при достижении этих результатов; 4) каковы педагогические свойства и функции

онлайн видео и как они соотносятся с потребностями учебного процесса; 5) какие ресурсы и инструменты находятся в моем распоряжении.

Технологии видео стремительно развиваются и становятся все доступнее для повсеместного использования в практике преподавания. Это, на наш взгляд, открывает большие возможности и для поиска путей инновационного применения онлайн видео, и для проведения исследований эффективности использования видео в различных учебных контекстах.

Источники:

- [1] Srećko Joksimović et al. The History and State of Online Learning. [Электр. ресурс]. URL: <https://edinburgh.academia.edu/vkovanovic> (дата обращения: 21.03.17).
- [2] Anderson Ch. How web video powers global innovation: Subtitles and Transcript // TED Talk. [Электр. ресурс]. URL: http://www.ted.com/talks/chris_anderson_how_web_video_powers_global_innovation/transcript?language=en#t-553000 (дата обращения: 23.01.2017).
- [3] Bates, A. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. // Contact North | Contact Nord. 2015. [Электр. ресурс]. URL: <http://contactnorth.ca/teachinginadigitalage/> (дата обращения: 23.01.17).
- [4] Sweller, J. Cognitive load during problem solving: effects on learning. // Cognitive Science. Vol. 12. 1988.
- [5] Mayer, R.E. Multimedia learning. 2nd ed. NY: Cambridge University Press, 2009.
- [6] Derry, Sh.J., Sherin, M.J., Sherin, B.L. Multimedia Learning with Video // R. Mayer (ed.). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. 2014.

УДК 378.147:[551.46+551.5+556]:346.26:004.738.5

ПОДГАЙСКИЙ Э.В.¹, СКОРИК Я.В.², ЧЕРЕМНЫХ А.В.³

Российский государственный гидрометеорологический университет

Санкт-Петербург, Россия

¹ podgaisky@gmail.com, ² golovanuana@gmail.com, ³ cher@rshu.ru

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Аннотация: Статья знакомит с особенностями разработки курсов повышения квалификации для бизнес-структур с применением интернета вещей по биометеорологии, городскому хозяйству, энергетике, транспорту, агрометеорологии, как инновационного метода дистанционного обучения в рамках повышения квалификации.

Ключевые слова: гидрометеорология, дистанционное обучение, бизнес-структуры, инновации, повышение квалификации, интернет вещей, биометеорология, городское хозяйство, энергетика.

CHEREMNYKH A.¹, PODGAISKII E.², SKORIK I.³

Russian State Hydrometeorological University

Saint Petersburg, Russia

¹ chermnyx@gmail.com, ² podgaisky@gmail.com, ³ golovanuana@gmail.com

HYDROMETEOROLOGY AND INTERNET OF THINGS: PRESENT AND FUTURE

Abstract: The article introduces the development of training courses for businesses using Internet of things in Biometeorology, urban energy, as an innovative method of distance learning within the qualification.

Keywords: hydrometeorology, distance learning, business structure, innovation, training, Internet of things, Biometeorology, urban agriculture, energy.

Актуальность

Последние несколько лет перед страной стоит задача трансформировать инновационный потенциал для достижения основных результатов развития социально-экономической системы, которые определены Правительством России на период до 2020 г. Переход на путь инноваций поставил перед бизнесом новые задачи, связанные с необходимостью выявления и вычисления за счет чего можно увеличить объемы в инновации. Становится совершенно необходимым определить и использовать при этом дополнительные резервы и возможности [1]. Это касается и информации об изменении климата. Поэтому очевидна необходимость получения знаний о современных возможностях использования метеорологической информации при осуществлении хозяйственной деятельности и повышение ценности гидрометеорологической информации для бизнеса в рамках новой парадигмы развития информационного общества – интернета вещей.

Международный проект ЕСОИМРАСТ

Проект ЕСОИМРАСТ разрабатывает персональную среду обучения (Personal Learning Environments (PLE)) для оценки экономических и социальных последствий местной погоды, качества воздуха и климата, включающую специализированные учебные материалы, «умные» приборы для наблюдения за погодой и программное обеспечение для обучения, интегрированные в единую систему. Такой подход позволяет учиться в контакте с изучаемой физической средой и развивать компетенции, необходимые для сегодняшней современной жизни.

Участниками проекта ЕСОИМРАСТ являются:

- университеты Европы – Университет в г. Хельсинки, Финляндия; Аграрный университет в г. Пловдив, Болгария; Университет Центральной Европы в г. Скалица, Словацкая республика;
- университеты Украины – Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Одесский государственный экологический университет, Херсонский государственный аграрный университет;
- университеты России – Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Российский государственный гидрометеорологический университет (РГГМУ), Институт повышения квалификации Росгидромета.

Цели проекта:

- создать образовательный контент по влиянию погоды на экономическую и социальную сферы, качеству воздуха и изменению климата в регионах, предназначенный для студентов университетов, специалистов гидрометеорологического профиля, погодозависимых бизнес-структур, предприятий и государственных органов;
- разработать аппаратные и программные компоненты персональной учебной среды и интегрировать их с образовательным контентом;
- разработать стратегию коммерциализации адаптивной интегрированной системы обучения.

Новизна и актуальность проекта

Быстро растущая урбанизация, ухудшение состояния окружающей среды и изменение климата должны убедить людей, организации и предприятия быть более ответственными за воздействие на окружающую среду. В 2009 году число жителей, проживающих в городских районах, превысило число сельских жителей. Мир стал урбанистическим [2].

Урбанистические агломерации, быстро растущие как по размеру, так и по количеству, образуют искусственные природные объекты, имеющие свойства, недостаточно осмысленные обществом. С усложнением и неоднородностью городской инфраструктуры современная жизнь и экономика становятся зависимыми от местной погоды, качества воздуха / воды / почвы и микроклимата.

Урбанизированные территории включают в себя «личную среду», контролируемую физическими и химическими процессами в атмосферном пограничном слое, непосредственно взаимодействующем с земной поверхностью и подверженном воздействию промышленных выбросов, загрязнения воздуха / воды / почвы и антропогенного потепления.

Однако, руководители погодозависимых отраслей экономики, не говоря уже о широкой общественности, часто не обладают достаточными знаниями об окружающей среде региона проживания и воздействию факторов этой среды на их сферу деятельности.

Курсы повышения квалификации по отраслевым курсам для бизнес-структур, разрабатываемые в рамках проекта ЕСОИМРАСТ, призваны решить проблему экологического образования.

Курсы повышения квалификации по отраслевым курсам для бизнес-структур в рамках проекта ЕСОИМРАСТ

Дистанционные курсы повышения квалификации для «бизнеса», продолжительностью 12 часов каждый, созданы по следующим отраслям экономики: энергетика, транспорт, сельское хозяйство, жилищно-коммунальное хозяйство, здравоохранение (биометеорология). В РГГМУ курсы реализованы на платформе Moodle.

Уникальные образовательные программы курсов разработаны с учетом новейших знаний по теме и включают в себя видеолекции, интерактивные модули, лабораторные и практические работы, тесты. Для повышения ценности гидрометеорологической информации для бизнеса, наглядного отображения экономической эффективности разработаны специальные лабораторные работы с применением интернета вещей.

Базы знаний по каждому курсу размещены в системе управления персональными знаниями Alterozoom, разработанной в Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского.

Например, в базе знаний по курсу «Биометеорология» представлены: список литературы со ссылками на источники, которые можно читать онлайн и скачивать; обзор рынка диагностических приборов, определяющих состояние здоровья человека, обзор рынка мобильных технологий и инноваций в сфере здравоохранения; примеры разработок IoT для мониторинга окружающей среды (датчики на детских колясках или как интернет вещей может помочь осуществлять мониторинг качества воздуха в Лондоне).

Заключение

Ущерб и потери прибыли из-за неоптимальных управленческих решений в погодозависимых отраслях экономики велики и, если игнорировать гидрометеорологическую информацию о состоянии окружающей среды, то потери прибыли будут неизбежно расти.

Для изменения ситуации в лучшую сторону проект ЕСОИМРАСТ стремится внести свой вклад в модернизацию экологического образования. В перспективе дистанционные курсы для погодозависимых отраслей экономики могут оказаться полезными для широкого круга потребителей: от университетов, заинтересованных в такой информации, до средних школ и частных лиц.

Источники:

- [1] Антонова З.Г. Переход экономики России на инновационный путь развития. // Известия ТПУ. 2013. №6. С. 26–32.
- [2] Сайт ЕСОИМРАСТ [Электр. ресурс]. URL: <http://www.atm.helsinki.fi/eoimpact>.

ПОДГОРНОВА Н.А.

Рязанский государственный радиотехнический университет

Рязань, Россия

podgornova-natalia@mail.ru

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТФОЛИО
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ**

Аннотация: В данной работе показано преимущество использования «Электронного портфолио» в образовательной практике. Представлен сравнительный анализ качества очной и заочной форм обучения по традиционной методике и с использованием технологии «Электронного портфолио».

Ключевые слова: портфолио, качество обучения, аутентичное оценивание, рейтинговая система оценивания.

PODGORNOVA N.A.

Ryazan State Radio Engineering University

Ryazan, Russia

podgornova-teacher@mail.ru

**USE OF THE TECHNOLOGY "PORTFOLIO"
IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

Abstract: This paper shows the advantage of using "Electronic portfolios" in education practice. Comparative analysis of the quality of internal and correspondence forms of training in the traditional method and using technology «Electronic portfolio».

Keywords: portfolio, quality of teaching, authentic assessment, rating system of evaluation.

Портфолио, как форма фиксации самовыражения и самореализации, является обучающим элементом, но более творческого характера. Портфолио развивает самостоятельность мышления субъекта обучения, способствует развитию рефлексивных качеств мышления обучаемых, формированию у них умения учиться, но при этом позволяет в системе контроля и оценки им не участвовать.

Портфолио является дополнительным инструментом к традиционным контрольно-оценочным средствам, которые направлены на проверку репродуктивного уровня усвоения информации, алгоритмических и фактологических умений и знаний, включая тесты, зачеты, экзамены. Оно позволяет учитывать результаты, достигнутые обучающимися в разнообразных видах деятельности: учебной, исследовательской, проектной, профессиональной, социальной, творческой, коммуникативной. Портфолио является инструментом измерения индивидуального, личностного прогресса студентов, выражения многоуровневой, качественной оценки компетенций.

Портфолио студента, в зависимости от цели создания, различают: портфолио, который собирается для себя и отображает личные достижения студента; портфолио, который собирается для преподавателя и представляется как отчет для оценки знаний. Для преподавателя портфолио — инструмент оценочной деятельности и обратной связи.

Одной из форм портфолио используется «Портфолио оценочный», который собирается для контроля и оценивания знаний и умений студента с точки зрения прогресса и соответствия учебной программе курса. «Портфолио оценочный» представляет собой контрольные материалы различных видов, коллекцию работ за определенный период учебного времени: тесты, контрольные работы, кроссворды, графические материалы, схемы, таблицы, графики, эссе, доклады, статьи, глоссарии, задачи и практические задания, материалы круглого стола, видеоконференций, деловых игр, материалы по проектной деятельности обучающегося и т.д.

В студенческом портфолио формируются такие инструменты, как «Рабочий журнал» и «Личный дневник». В разделе «Рабочий журнал» студент может размещать накопленную информацию, которая была использована в процессе подготовки и выполнения заданий в учебном процессе, и необходимую для оценивания преподавателем, а также график работы над темой или проектом, кластеры (cluster), различные комментарии, предложения, выводы, размышления. «Личный дневник», отображающий личностный рост студента, развивает культуру познания, является определенной формой самовыражения, способствует самовоспитанию личностных качеств,

которые играют важную роль в будущей профессиональной деятельности. В «Личном дневнике» выражают свои мысли, чувства, взгляды, идеи, высказывают свое мнение при работе над конкретным материалом, интерпретируют свои шаги и достижения. Портфолио наглядно показывает уровень владения студентами пройденного материала, уровень сформированности определенных учебно-информационных, учебно-интеллектуальных умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, социально-творческой деятельности.

Портфолио в учебном процессе способствует развитию у студентов навыков методической работы с различными видами учебной и профессиональной информации, литературой, систематизации профессиональных знаний, выражения мнения, выводов, способности анализа, самостоятельно принимать решения, формированию профессиональной рефлексии.

Применение видов аутентичного оценивания в образовательном процессе требует новых педагогических подходов со стороны преподавателя. Так, преподаватель не только контролирует и оценивает, как при традиционных формах, но и организует, оперативно информирует, консультирует, помогает обучающемуся, а при необходимости после оценивания умений и навыков студента оперативно вносит соответствующие коррективы в организацию учебного процесса. В свою очередь меняется и характер образовательной деятельности студента. Студент не только выполняет те или иные задания преподавателя, но и самостоятельно собирает материал, анализирует, оценивает и представляет свои работы. Таким образом, при аутентичном оценивании по иному распределяются роли, чем при традиционном оценивании [2].

Средствами, адекватными для оценивания компетентностей студента, выступают портфолио и рейтинговая система его оценивания. Выбор именно этих диагностических средств обусловлен также тем фактом, что они позволяют учитывать результаты, достигнутые обучающимся в разнообразных видах деятельности: учебной, исследовательской, творческой, социальной, профессиональной на протяжении всего периода обучения [2].

Целью любого педагогического эксперимента является эмпирическое подтверждение или опровержение гипотезы исследования и/или справедливости теоретических результатов, то есть обоснование того, что предлагаемое педагогическое воздействие (например, новое содержание, формы, методы, средства обучения и т.д.) более эффективно (или, возможно, наоборот – менее эффективно).

Для этого, как минимум, необходимо показать, что, будучи примененным к тому же объекту (например – к группе учащихся),

оно дает другие результаты, чем применение традиционных педагогических воздействий. Для этого выделяется экспериментальная группа, которая сравнивается с контрольной группой. Так как объектом педагогического эксперимента, как правило, являются люди, а каждый человек индивидуален, то говорить о совпадении или различии характеристик экспериментальной и контрольной групп можно лишь в чисто формальном, статистическом смысле. Для того, чтобы выяснить, являются ли совпадения или различия случайными, используются статистические методы, которые позволяют на основании данных, полученных в результате эксперимента, принять обоснованное решение о совпадениях или различиях [1].

Общий алгоритм использования статистических критериев прост: до начала и после окончания эксперимента на основании информации о результатах наблюдений (характеристиках членов экспериментальной и контрольной группы) вычисляется эмпирическое значение критерия (алгоритм выбора статистического критерия и формулы для вычислений приведены ниже). Это число сравнивается с известным (табличным) числом — критическим значением критерия (критические значения для всех рекомендуемых нами критериев приведены ниже). Если эмпирическое значение критерия оказывается меньше или равно критическому, то можно утверждать, что «характеристики экспериментальной и контрольной групп совпадают с уровнем значимости 0,05 по статистическому критерию (далее следует название использованного критерия: Крамера-Уэлча, Вилкоксона-Манна-Уитни, хи-квадрат, Фишера)». В противном случае (если эмпирическое значение критерия оказывается строго больше критического) можно утверждать, что «достоверность различий характеристик экспериментальной и контрольной групп по статистическому критерию равна 95%» [1].

Следовательно, если характеристики экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента совпадают с уровнем значимости 0,05 и, одновременно с этим, достоверность различий характеристик экспериментальной и контрольной групп после эксперимента равна 95%, то можно сделать вывод, что применение предлагаемого педагогического воздействия (например, новой методики обучения) приводит к статистически значимым (на уровне 95% по критерию) отличиям результатов [1].

Возможные модификации этого правила принятия решений (учитывающие большее число факторов) приведены на рис. 1 (см. ниже).

Если объем выборок велик, то с помощью группировки результатов измерений имеет смысл использовать критерий χ^2 .



Рис. 1. Алгоритм выбора статистического критерия

Для оценки качества обучения с использованием технологии «Портфолио» была сделана выборка студентов очной и заочной форм обучения экономического направления. Студенты были разделены на 3 экспериментальные группы: студенты очной формы, студенты очной формы обучения, для обучения которых было использовано электронное портфолио и студенты заочной форм, для обучения которых также было использовано электронное портфолио [3].

Обработка статистических данных результатов учебной деятельности студентов 3 экспериментальных групп осуществлялась методом критерия однородности χ^2 .

Алгоритм определения достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в порядковой шкале, заключается в следующем [1]:

- 1) Вычислить для сравниваемых выборок $\chi^2_{эмп}$ эмпирическое значение критерия χ^2 по формуле:

$$\chi^2_{y_i} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i + m_i}{N + M}}$$

2) Сравнить это значение с критическим значением χ^2 , взятым из таблицы значения критерия χ^2 для уровня значимости $\alpha = 0,05$: если $\chi^2_{эмт} \leq \chi^2_{0,05}$, то сделать вывод «характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 0,05»;

если $\chi^2_{эмт} > \chi^2_{0,05}$, то сделать вывод «достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%».

После статистической обработки полученных результатов методом критерия однородности χ^2 получены результаты:

при сравнении результатов экспериментальных 1 и 2 групп студентов $\chi^2_{эмт} = 6,9 > \chi^2_{0,05} = 5,99$ ($\chi^2_{эмт} > \chi^2_{0,05}$) можно сделать вывод о «достоверности различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%»;

при сравнении результатов экспериментальной 2 и 3 группы студентов $\chi^2_{эмт} = 0,07 < \chi^2_{0,05} = 5,99$ ($\chi^2_{эмт} < \chi^2_{0,05}$) можно сделать вывод о том, что характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости $\alpha = 0,05$.

На рис. 2 представлены результаты контроля знаний по 3 экспериментальным группам студентов (по 100-бальной шкале).

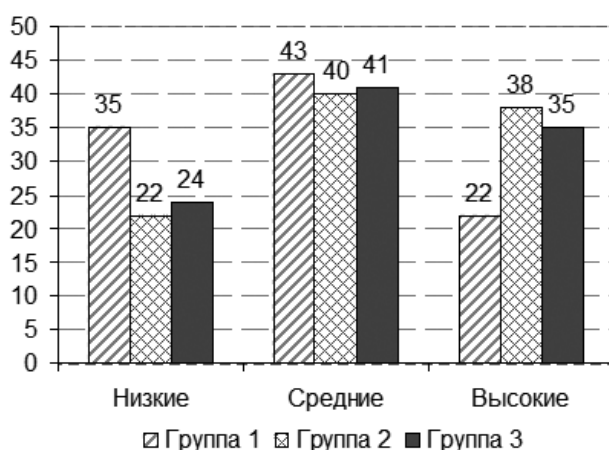


Рис. 2. Результаты контроля знаний для 3 экспериментальных групп студентов

После проведенного исследования можно сделать вывод о том, что использование технологии «Портфолио», как вспомогательного средства обучения, способствует улучшению качества образования студентов вуза.

Поэтому в учебном процессе обучения студентов портфолио можно использовать как метод оценивания результатов обучения, метод формирования универсальных, общекультурных компетенций — как способ развития личностного самоопределения, навыков критического мышления и получения реальных самооценок, а также для улучшения качества образования.

Источники:

- [1] Новиков А.М. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). / А.М. Новиков. М.: МЗ-Пресс, 2004. 67 с.
- [2] Оценка образовательных результатов в процессе формирования портфолио студента. / Шехонин А.А., Тарлыков В.А., Клещева И.В., Багаутдинова А.Ш. СПб: НИУ ИТМО, 2014. 81 с.
- [3] Подгорнова Н.А. Анализ качества дистанционного обучения студентов экономико-управленческих специальностей. / Тюменский государственный нефтегазовый университет. // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. 2014. №1. С.102-104.
- [4] Подгорнова Н.А. Оценка качества электронного образования Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2016. // Сборник трудов международной научно-технической и научно-методической конференции: в 4 т. Рязанский государственный радиотехнический университет; Под общ. ред. О.В. Миловзорова. 2016. С. 235-238.

ПРЕСС И.А.

Национальный открытый институт
Санкт-Петербург, Россия
irina1948press@yandex.ru

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН
И ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
КАК КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА
К СОЗДАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

***Аннотация:** Рассматриваются принципы создания электронных образовательных ресурсов с позиций системного подхода. Подчеркивается главенствующая роль педагогической составляющей процессов проектирования и разработки электронных контентов. Указывается значимость принципов педагогического дизайна и педагогического проектирования в обеспечении эффективности электронного обучения.*

***Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, электронное обучение, электронные образовательные ресурсы, педагогический дизайн.*

PRESS I.

National Open Institute in St. Petersburg
Saint Petersburg, Russia
irina1948press@yandex.ru

**PEDAGOGICAL DESIGNING AND PEDAGOGICAL PROJECTING
AS THE COMPONENTS OF A SYSTEMATIC APPROACH
TO THE CREATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES**

***Abstract:** This article discusses the principles of creation of electronic educational resources on the basis of the system approach. Dominant role of pedagogical component of the process of designing and developing e-content was specified. The importance of the principles of pedagogical projecting and pedagogical design to ensure the effectiveness of e-learning was discussed.*

***Keywords:** information and communication technologies, e-learning, electronic educational resources, pedagogical design.*

Образовательная система, будучи системой социально-ориентированной, мобильно и адекватно отзывается на происходящие в обществе кардинальные изменения. Современный этап развития образовательной системы связан со сменой парадигм образования, поиском новых образовательных моделей и путей их реализации, новыми технологиями трансфера знания, модификацией понятия качества образования, пересмотром критериев оценки его результативности, коренными изменениями во взаимоотношениях субъектов образовательного процесса. Системная интеграция информационных и телекоммуникационных технологий в образовательный процесс является ключевым моментом происходящей ныне реформации и модернизации системы образования.

Полноценная жизнь современного человека — это непрерывный (в течение всей жизни) процесс самостоятельного добывания, конструирования, переосмысления знаний. При этом обучение в том или ином образовательном учреждении, преследующее цель получения определенного образовательного статуса на каждом этапе жизненного пути, позволяет приобретать, развивать и совершенствовать определенные навыки поиска, анализа, систематики, оценки и применения этих знаний в конкретных целях. Самостоятельность в этом процессе играет первостепенную роль. Уровень культуры и образования человека, степень его интеллектуального развития складываются, в первую очередь, из именно таких, самостоятельно добытых в ходе преодоления неких интеллектуальных барьеров и препятствий, знаний. Роль педагога в таком процессе — направляющая, воодушевляющая, мотивирующая, корректирующая роль наставника, соратника, делового партнера. Вспомним широко известное высказывание Плутарха: «Ученик — не сосуд, который нужно наполнить, а факел, который нужно зажечь!».

Современная образовательная система характеризуется высоким уровнем технологичности. Прочно завоевали свои позиции в учебном процессе системы организации обучения и управления (LMS), программное обеспечение проведения интерактивных Web-конференций, учебных занятий с географически распределенной аудиторией в режиме on-line, интерактивное аудио/видео, виртуальные практикумы, симуляторы, Web 2.0 и Web 3.0, блоги, wiki, подкасты, элементы геймификации обучения (игровые форматы подачи учебной информации), виртуальные миры и вселенные, технологии дополненной реальности. В разгаре «МООС революция»: ведущие университеты Мира внедряют все новые и новые массовые открытые

on-line курсы (Massive Open Online Courses – MOOCs) в образовательное пространство, предлагая массовое интерактивное участие и бесплатный открытый доступ через интернет.

Вместе с тем, несмотря на самые совершенные технологические решения, эффективность и результативность e-learning нередко остаются крайне неудовлетворительными. Среди возможных причин обычно указывают на недостаточно высокую культуру саморазвития обучаемых: отсутствие требуемого уровня самомотивации, специфику ментальности и отношения к обучению, недостаточно высокую степень ответственности за результаты своего учебного труда. Однако проблема является более общей: уровень дидактической обоснованности, педагогической и методической проработанности электронных курсов не всегда в полной мере отвечает высокому уровню технологичности. Следует обратить внимание на то, что указанные выше негативные моменты могут и должны быть учтены и откорректированы педагогом в процессе создания курса на стадии его педагогического проектирования. Нельзя не учитывать определенные психолого-педагогические аспекты применения e-learning [1] при планировании, проектировании, создании курса – их следует «запрограммировать» при постановке дидактических целей и задач курса, при прогнозировании его результатов.

Анализ причин неэффективности ряда электронных курсов позволяет однозначно указать на явное отставание педагогической компоненты процессов их разработки, а также организации и проведения учебного процесса в системе электронного обучения в сравнении с программно-технической составляющей. Бурный прогресс в области IT-технологий требует новых педагогических решений, модификации методик преподавания и иных принципов организации взаимодействия между субъектами образовательного процесса. Восприятие цифрового контента отличается от восприятия общения с преподавателем в режиме face-to-face. Попытка перевести на новые рельсы давно устаревшие локомотивы явно обречена на неуспех.

Любое обучение базируется на дидактике и педагогике. В этом смысле электронное обучение ничем принципиально не отличается от классического. Какие бы технически совершенные образовательные технологии не применялись, они должны работать на выполнение конкретных дидактических задач, поставленных педагогом. Приоритетность педагогического обеспечения электронного обучения является неоспоримой. Преподаватель всегда был и остается главенствующей фигурой процесса обучения. Однако содержание его педагогической деятельности, его профессиональные компетенции не могут остаться неизменными в новых технологических условиях.

Основу Web-базированного этапа e-learning составляют электронные образовательные ресурсы (ЭОР), создаваемые на базе информационно-коммуникационных технологий и представляющие собой интерактивные учебно-методические комплексы, содержащие систематизированный учебный материал, отражающий конкретную научно-практическую область знаний, и интегрирующие достижения педагогики, методики обучения, технического и программного обеспечения, а также дизайна и художественных качеств. ЭОР несут на себе все основные функции электронных изданий: информационную, справочную, контролируемую, имитационную, моделирующую, демонстрационную, функцию интеллектуального тренажера.

В состав ЭОР входят¹:

- рабочая программа учебной дисциплины (включая фонд оценочных средств);
- рейтинг-план;
- библиографический список;
- краткий опорный конспект учебной дисциплины;
- глоссарий – словарь терминов с толкованиями и пояснениями;
- контрольный блок (контрольная работа, контрольные задания, задания к семинарским или практическим занятиям, список тем рефератов, курсовых работ и пр.);
- методические указания и рекомендации (к самостоятельной работе, к лабораторным работам, к контрольной работе, к написанию рефератов и пр.);
- справочно-информационные материалы;
- презентационные лекционные материалы;
- видеоматериалы: видеозаписи лекций, видеоэкскурсии, видеопрактикумы и т.п.;
- материалы, облегчающие студентам оформление контрольных работ, рефератов, заданий к семинарским или практическим занятиям, отчетов (формы, трафареты и пр.);
- иное в соответствии со спецификой учебной дисциплины или авторским решением преподавателя (например, биографический справочник с краткими биографиями ученых).

Главным педагогическим инструментом ЭОР является интерактивность. Бытующее нередко в преподавательской среде мнение: для реализации электронного обучения достаточно написать хорошие тексты по дисциплине (например, классический учебник или учебное пособие) и разместить их в интернете, является безусловным

¹ В соответствии со структурой, принятой в ЧОУ ВО «Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург».

заблуждением. Обучение — это *процесс* (движение, развитие, прогресс), динамика которого обеспечивается активно-деятельностными взаимодействиями между субъектами образовательного процесса — интерактивностью. Для эффективного обучения требуется не пассивный текстовый формат представления учебной информации (объект для чтения), а интерактивный электронный контент, содержащий учебные объекты, которыми можно управлять и манипулировать (объект для работы). Именно интерактивность способствует значительному расширению функционала самостоятельной учебной работы студента.

Главная задача ЭОР — обеспечить автономную самостоятельную работу студентов по изучению и успешному освоению учебных дисциплин, поэтому они должны содержать не только информационные ресурсы, но и такие активные элементы, работа с которыми может быть объективно оценена. Под руководством преподавателя (и это следует подчеркнуть особо!) студент пошагово продвигается по учебной дисциплине, представленной в модульно структурированном формате, получая определенные кванты теоретического учебного материала и тут же (это важно!) проверяя степень усвоения этого материала, эффективности своей учебной работы с помощью предлагаемых ему заданий и тестов.

ЭОР создают условия для опосредованного диалога преподавателя со студентами. Этот диалог впоследствии подкрепляется прямым общением в ходе консультаций, вебинаров и лекций. Оперативная оценка работы студента дает ему возможность самостоятельно анализировать ее результативность и, в случае необходимости, обращаться к преподавателю за консультативной помощью. Преподаватель организует тренировочную учебную деятельность студента и самоконтроль уровня приобретаемых им знаний, освоения соответствующих компетенций.

Применение балльно-рейтинговой системы позволяет придать процессу обучения соревновательный характер, усиливая мотивацию к освоению учебного материала. Студент активно работает в течение всего семестра, накапливая баллы за тот или иной вид своей учебной работы. Экзамен или зачет являются закономерными итогами этой работы, ибо весь семестр студент работает именно на этот конечный результат. Классическая схема «от сессии до сессии живут студенты весело», предусматривающая полную бездеятельность в течение семестра и подготовку к экзамену в ночь накануне, отмирает сама собой.

Процесс разработки ЭОР осуществляется на основе системного подхода [2] и принципов педагогического дизайна, обеспечивающих единый технологический подход и унифицированные принципы, обеспечивающие интерактивность, мультимедийность, моделинг, коммуникативность, производительность и сетевую доступность в совокупности с выполнением психолого-педагогических, психофизиологических и эргономических требований.

На стадии анализа изучается целевая аудитория (планируемый образовательный уровень, специфика начальной подготовки и др.), требования образовательных стандартов (особый акцент на компетенциях, которые являются результатом изучения данной дисциплины – их нужно заложить в основу курса), рабочий учебный план (виды занятий, их объем, формы промежуточной аттестации), анализируется имеющееся программное обеспечение и его возможности для решения тех или иных дидактических задач.

В процессе педагогического проектирования производится постановка образовательной цели и дидактических задач дисциплины, а также построение модели образовательной деятельности студента на основе компетентностного (практико-ориентированного) подхода, пути реализации методического решения дисциплины и методики проектирования образовательного процесса.

Процесс разработки ЭОР основан на поэтапной организации создания контента, обеспечения интерактивности и обратной связи.

ЭОР имеют модульную архитектуру, каждый модуль представляет собой автономный, содержательно и функционально полный образовательный ресурс, нацеленный на решение конкретной дидактической задачи. Модульное структурирование контента проводится на основе анализа понятийного аппарата дисциплины. Модули минимальны по объему и замкнуты по содержанию. Каждый модуль включает теоретический материал с примерами и иллюстрациями, контрольные вопросы, тесты. Иллюстративный материал позволяет усилить эмоциональность восприятия учебного материала. При отборе и подготовке иллюстраций следует выбирать такие, которые несут обучающую функцию. Особенно полезны (а подчас и просто необходимы!) иллюстрации в темах, традиционно трудных для восприятия студентами, для обобщений и систематизации тематических смысловых блоков.

Реализация ЭОР происходит как внедрение ресурса в учебный процесс после апробации, которая позволяет выявить слабые методические решения, тестовые задания с низким уровнем валидности, перегруженность текстовыми массивами или иллюстрационным

материалом и другие недостатки образовательного продукта, выявленные пользователями.

Оценка ЭОР – это, прежде всего, оценка его эффективности и результативности. Контроль результативности представляет собой анализ результатов прохождения студентами обучения по данной дисциплине: итоги промежуточной аттестации, своевременности выполнения контрольных мероприятий (контрольных работ, лабораторных практикумов, написания эссе и рефератов, тестирования и т.п.). Практикуются также опрос и анкетирование студентов, их замечания и критические мнения.

Корректирующие мероприятия направлены на исправление выявленных недочетов и способствуют совершенствованию курса, отладки избранной методики преподавания.

Источники:

- [1] Пресс И.А. О некоторых психолого-педагогических аспектах применения e-learning. // Высшее образование в России. М: Московский государственный университет печати, 2011. С. 105–111.
- [2] Press I. Systematic approach to the creation of training and methodological support of educational process in a technical university: theory and practice. // World Applied Sciences Journal. 27 (7). 2013. Pp. 835–839.

РАДЖАБОВ Б.Ф.

Курган-Тюбинского государственного университета им. Носира Хусрава
Курган-Тюбе, Таджикистан
baha.kgu@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ССПМО

Аннотация: Статья посвящена задачам, связанным с оценкой эффективности реализации дидактического обеспечения в образовательном процессе системы среднего специального медицинского образования Таджикистана на основе ИКТ и оценкой эффективности применения учебных средств информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: анализ, оценка, эффективность, информация, подход, среднее профессиональное медицинское образование, студент, педагогика, дидактика, компьютер, информационно-коммуникационная технология.

RADZHABOV.B.F.

Kurgan-Tube State University named after Nasir Khusrav
Kurgan-Tube, Tajikistan
baha.kgu@mail.ru

THE IMPLEMENTATION EFFECTIVENESS OF DIDACTIC MAINTENANCE ON ICT-BASED IN THE SSPME EDUCATIONAL PROCESS OF TAJIKISTAN

Abstract: The article deals with problems related to the evaluation of realization efficiency of didactic support in the educational process of secondary special medical education in Tajikistan on the basis of evaluation of the effectiveness of ICT and the use of educational tools of information and communication technologies.

Keywords: analysis, evaluation, efficiency, information, approach, secondary professionally medical education, student, pedagogic, didactic, computer, information-communication technology.

Установлено, что задачи, связанные с оценкой эффективности реализации дидактического обеспечения на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и оценкой эффективности применения самих средств ИКТ по своим структурам являются подзадачами системы оценки качества образования. Исходя из этого, становление системы анализа эффективности реализации дидактического обеспечения на основе ИКТ в образовательном процессе системы среднего специального медицинского образования (ССПМО) в РТ можно твёрдо связать с её оценкой качества обучения, которая, несомненно, должна опираться как на отечественный, так и на международный опыт оценивания качества образования [1].

Ознакомление с процессами внедрения и использования ИКТ в двух медицинских колледжах Хатлонской области показывает, что на данный момент эти процессы протекают стихийным образом. Ситуация в остальных образовательных учреждениях ССПМО Таджикистана выглядит не лучшим образом. В чём же причина возникновения такой ситуации? Мы предполагаем, что, прежде всего, она связана с отсутствием единой теоретико-методологической основы использования ИКТ в сфере ССПМО. Эту ситуацию можно безболезненно исправить, если проводить комплексные исследования дидактических аспектов подготовки студентов медицинских колледжей к использованию ИКТ в их будущей профессиональной деятельности.

Эффективность реализации дидактического обеспечения в ССПМО на основе ИКТ определялась нами с помощью сравнительного анализа познавательной мотивации, информационной компетентности и уровней успеваемости студентов-медиков при изучении дисциплин гуманитарного и естественнонаучного циклов с использованием информационных технологий относительно традиционного обучения. С этой целью мы проводили отбор содержания обучения дисциплин естественнонаучного и гуманитарного циклов, разработали модели организации педагогического процесса на основе ИКТ, в экспериментальных группах организовали формирующее обучение и определили критерии к средствам контроля и оценки знаний, умений и навыков студентов-медиков.

После анализа обобщённых результатов эксперимента выявлены следующие закономерности:

- по сравнению с контрольными группами в экспериментальных группах переход с низкого уровня на средний и далее — со среднего уровня на высокий — происходит намного быстрее;
- в среднем переходы на высокий уровень в экспериментальных группах выше, чем в контрольных группах;

- по всем оцениваемым показателям, по сравнению с контрольными группами, в экспериментальных группах наблюдалась более высокая динамика перехода с низкого уровня на средний и высокий уровни. Эта тенденция особенно ярко выражена по уровням усвоения изучаемого материала и компетентности студентов-медиков 1-го курса. Это явление можно объяснить тем, что, с одной стороны, сегодня в медколледжи поступают абитуриенты с более высокими навыками работы на компьютере и более подготовленные к использованию на практике ИКТ выпускники общеобразовательных школ, и с другой стороны, сами медколледжи более укомплектованы компьютерной и сетевой техникой [1].

Источники:

- [1] Комилов Ф.С., Раджабов Б.Ф. Информационные технологии в системе среднего профессионального медицинского образования. Курган-Тюбе: «Технопарк КТГУ», 2016. 226 с.

УДК 378.14.014.13

РИЦКОВА Т.И.

Международная академия бизнеса и новых технологий
Ярославль, Россия
kradmin@mubint.ru

**ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ИНТЕРАКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИДЕОТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИЙ
(ОПЫТ АКАДЕМИИ МУБИНТ)**

Аннотация: Автор рассказывает об опыте организации учебного процесса на базе видео-, телеконференций для обеспечения интерактивности обучения.

Ключевые слова: вебинар, интерактивность обучения, электронное обучение.

RITSKOVA T.

International Academy of Business and New Technologies
Yaroslavl, Russia
kradmin@mubint.ru

**APPROACHES TO PROVIDING
INTERACTIVE EDUCATIONAL PROCESS
ON THE BASIS OF TECHNOLOGY OF VIDEO TELECONFERENCING
(EXPERIENCE ACADEMY MUBINT)**

Abstract: The author tells about the experience of the organization of educational process on the basis of video teleconferencing to provide interactive learning.

Keywords: webinar, online training, e-learning.

Сегодня образовательная деятельность требует эффективного сочетания обучения на основе личного контакта с преподавателем (классической форме обучения) и элементов технологии электронного обучения. Такое эффективное сочетание возможно в смешанном обучении, при комплексном использовании информационно-коммуникационных и новых педагогических технологий ведения образовательного процесса.

Обеспечение принципа интерактивности обучения достигается за счет использования в Академии МУБиНТ двух базовых технологий. Первая технология – это видео-, телеконференции с прямым и обратным каналами для организации и проведения вебинаров, междисциплинарных мероприятий с привлечением внешних гостей и экспертов, консультаций, публичной защиты курсовых и выпускных квалификационных работ и пр. Вторая технология – частные облачные сервисы, в частности, сервис сайтов преподавателей с максимально дружественным интерфейсом для автора – преподавателя и участника – обучаемого [2].

Более подробно рассмотрим технологию видео-, телеконференции с прямым и обратным каналами. Эта технология обеспечивается одной из составляющих электронной информационно-образовательной среды Академии МУБиНТ, которая позволяет организовывать и проводить в виртуальных классах вебинары, междисциплинарные мероприятия с привлечением внешних гостей и экспертов, консультации, публичные защиты курсовых и выпускных квалификационных работ и пр.

Вебинар является важным инструментом работы преподавателя, а записи вебинаров, размещенные на сайте преподавателя, являются неотъемлемой частью учебно-методического комплекса по дисциплине. Преимущества использования технологий вебинаров очевидны:

- упразднение расстояний (снятие пространственных ограничений);
- возможность сохранения и последующего воспроизведения материала (снятие временных ограничений);
- возможность взаимодействовать с несколькими аудиториями одновременно, а также организовать «горизонтальное» взаимодействие между ними;
- возможность стимулировать преподавателя к визуализации содержания и к освоению соответствующих инструментов работы в комнате вебинара.

Ежедневное проведение вебинаров стало обычной практикой в учебном процессе академии. Каждый преподаватель, который ведет вебинары, проходит обязательное обучение по соответствующей корпоративной программе [3]. Подготовительная работа перед проведением вебинара включает не только подготовку презентации или других материалов, которые демонстрируются на вебинаре, но также и работу на сайте преподавателя, в частности, размещение рекомендаций к балльно-рейтинговой системе по дисциплине, информационных, методических и других материалов, к которым преподаватель рекомендует обращаться студентам в ходе освоения дисциплины. Если вебинар проводится с подключением студентов заочной формы (дистанционная) преподаватель включает в вебинар интерактивные блоки работ: ответы студентов на тематические вопросы в чате, участие студентов в тематических опросах и пр.

Важнейшими требованиями работы преподавателя в комнате вебинара являются: владение базовым инструментарием комнаты вебинара, умение работать «в эфире», умение обходиться без визуального контакта или довольствоваться его минимумом, приобретение навыков владения техникой устной речи (паузами, интонированием и т.д.), преодоление страха перед микрофоном, психологического барьера при взаимодействии с аудиторией без непосредственного контакта.

На протяжении нескольких лет в академии практикуется такая форма проведения занятий, как совместное междисциплинарное учебное онлайн мероприятие. В таком занятии, которое проводится исключительно с применением технологий видео-, телеконференций, участвуют два или более преподавателя, две или более групп студентов головного вуза и филиала, а также в зависимости от уровня обсуждаемой проблемы – приглашенные внешние эксперты.

Для того чтобы организовать и провести междисциплинарное онлайн мероприятие, преподаватели освоили расширенный инструментарий виртуального класса. Например, создание нескольких комнат вебинара, в которых создаются необходимые модули, позволяющие технологически решить учебные цели и задачи каждого этапа занятия: опросы, тематические чаты, модули обмена файлами, модули совместного использования презентаций и ММ-содержимого (аудио, видео) и др. [1].

Преподаватели совместно разрабатывают сценарий междисциплинарного мероприятия, включающего такие позиции, как: жизненный цикл (сроки), подготовительный содержательный и технологический этап, действия участников, требования к аудитории (технологические), содержательный порядок действий и пр.

Важной составляющей сценария является строгий хронометраж каждого этапа обсуждения проблемы, постановка задачи на групповую работу, четкое объяснение того, какие инструменты в комнате вебинара используются для достижения учебной цели, представление результатов работы в группах на каждом этапе, обсуждение результатов и последующая рефлексия. Проведение междисциплинарного мероприятия требует также согласованности расписания для преподавателей-организаторов и студентов-участников.



Рис. Примеры подготовленных комнат вебинара для проведения занятия

Практический опыт проведения в академии междисциплинарных онлайн мероприятий показал их следующие особенности:

- направленность на достижение конкретных учебных целей;
- координированное выполнение взаимосвязанных действий студентов за ограниченное время;
- обеспечение духа командной работы и плодотворного соперничества студентов внутри групп;
- развитие навыков публичных выступлений на публике (виртуальная аудитория значительно шире, чем реальная), способность «держат» виртуальную аудиторию;
- обеспечение межличностных контактов студентов, которые, возможно, никогда бы не встретились за рамками этих мероприятий;
- необходимость глубокой методической проработки;
- создание электронного контента в виде записи занятий и дополнительных материалов на сайте преподавателя для дальнейшего использования по дисциплине.

Реализация междисциплинарного подхода на учебных онлайн мероприятиях обеспечивает культурно-мировоззренческий, прикладной задачный (расчетный), кейсовый характер подбора и структурирования материала, реализует системный охват обсуждаемой проблемы.

Источники:

- [1] Кабанова Л.В., Рицкова Т.И. Электронное обучение: педагогические технологии в современной медиасреде (практический опыт Академии МУБиНТ). // Международный форум «Инновации. Бизнес. Образование-2014». Сборник тезисов. Ярославль: Изд-во ГБУ ЯО «ЦКВД», 2014. С. 112–115.
- [2] Рицкова Т.И. Виртуальная информационно-образовательная среда вуза: основные принципы построения и реализации. / Т.И. Рицкова. // Качество дистанционного образования: Концепции, проблемы, решения (EDQ-2011): Материалы XIII международной научно-практической конференции. 9 декабря 2011 г. М.: МГИУ, 2011. С. 203–205.
- [3] Кабанова Л.В., Рицкова Т.И. Система формирования компетенций персонала инновационного вуза. // В сб.: Интеллектуальный потенциал образовательной организации и социально-экономическое развитие региона.; Сборник материалов научно-практической конференции преподавателей и сотрудников Академии МУБиНТ. Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ). 2015. С. 70–73.

УДК 377.169.3
ББК 22.171

РЫБКИНА С.Н.¹, ТИХОНОВ С.В.², ЧЕКМАРЕВ Г.Е.³

Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева
Чебоксары, Россия

¹ rubak_svet@mail.ru, ² strangcheb@mail.ru, ³ chekmarevge@mail.ru

WEB-СЕРВИС СБОРА И ОБРАБОТКИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

Аннотация: В статье рассматривается опыт создания Web-сервиса для сбора и обработки первичных статистических данных, необходимых учителю физической культуры для его работы. Всю первичную обработку, выдвигание и проверку статистических гипотез, анализ и интерпретацию результатов осуществляет Web-сервис.

Ключевые слова: Web-сервис, проверка гипотез, статистическая обработка, физическое развитие

RYBKINA S.N.¹, TIKHONOV S.V.², CHEKMAREV G.E.³

I.Y. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University
Cheboksary, Russia

¹ rubak_svet@mail.ru, ² strangcheb@mail.ru, ³ chekmarevge@mail.ru

WEB SERVICE FOR COLLECTION AND ANALYSIS OF STATISTICAL DATA OF A LEVEL OF SCHOOL STUDENTS' PHYSICAL DEVELOPMENT

Abstract: In article experience of creation of Web service for collection and handling of primary statistical data necessary for the teacher of physical culture for his work is considered. All preprocessing, to promotion and check of statistical hypotheses, the analysis and interpretation of results Web service performs.

Keywords: Web service, check of hypotheses, statistical processing, physical development.

Сегодняшнее время бурного развития информационных технологий накладывают серьезный отпечаток на развитие личности современного подростка. Они, как и все мы, живут в мире новой зарождающейся «электронной культуры». В соответствии с этим меняется и роль педагога, ответственного за физическое воспитание подрастающего поколения. Глядя на детей, использующих с рождения всевозможные атрибуты современного мира – телефоны, гаджеты, планшеты, учитель, а тем более учитель физической культуры, должен соответствовать своим воспитанникам по всем параметрам.

Кроме стандартной учебной нагрузки (проведения уроков, спортивных мероприятий и т.д.), педагог должен вести научно-методическую работу по совершенствованию учебного и учебно-тренировочного процесса.

Традиционные методы сбора информации об уровне физического развития обучающихся, основанные на бумажных носителях, делают последующую статистическую обработку результатов сложной и трудоемкой.

Создание специализированного сайта учителя физической культуры в школе МБОУ СОШ №45 г. Чебоксары позволило снять остроту некоторых из вышеперечисленных проблем.

Для экономии средств в качестве СУБД была выбрана MySQL, языка написания сайта скриптовый язык PHP. Сайт был размещен на внешнем хостинге для обеспечения круглосуточного к нему доступа из интернета (рис. 1). За основу сервиса были взяты разработанные ранее авторами информационные системы [1]; [2]; [3].

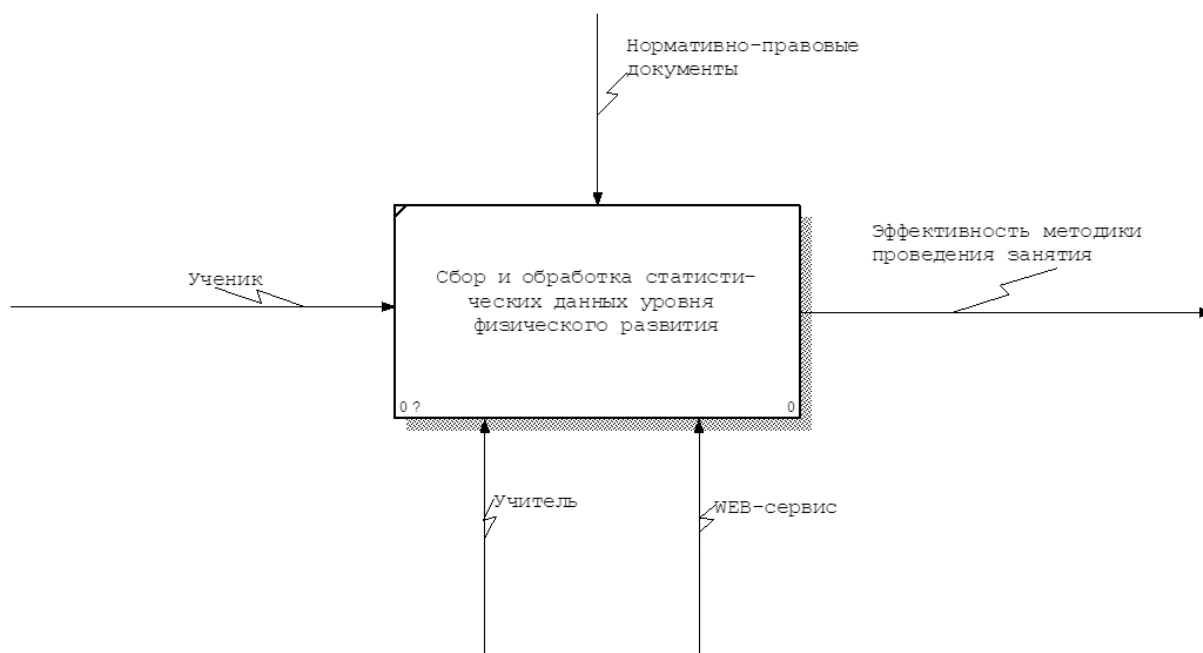


Рис. 1.

Ученик выполняет предусмотренные программой разные физические упражнения в разных условиях: в спортивном зале, на стадионе и т.д. Учитель заносит результаты выполнения упражнений через сайт, под своим логином и паролем в базу данных. При внесении данных указывается вид физического упражнения, класс, выбирается ученик, фиксируется дата сдачи норматива (рис. 2). Данные о физическом состоянии учащихся сохраняются за весь период обучения в школе и являются общими для всех учителей данного предмета.

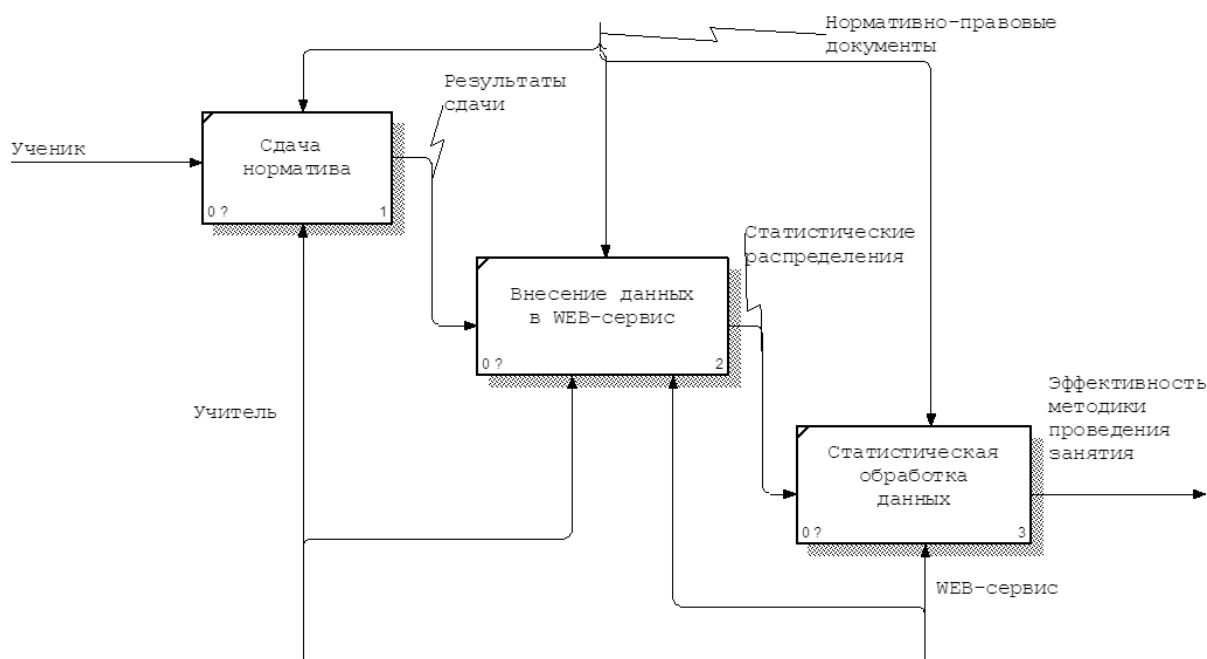


Рис. 2.

Из диаграммы на рис. 2 видно, что учитель участвует только в сборе и передаче данных на Web-сервис, всю первичную обработку, выдвижение и проверку статистических гипотез, анализ и интерпретацию результатов осуществляет Web-сервис.

В качестве примера возьмем данные о сдаче нормативов в МБОУ СОШ №29 г. Чебоксары. Был разработан комплекс упражнений на уроке физической культуры, а также самостоятельно в домашних условиях. В эксперименте приняла участие параллель 6-х классов. В контрольную группу мы взяли 6 «А» класс, а в экспериментальную — 6 «И». Контрольная группа выполняла специально разработанный комплекс упражнений, а экспериментальная — те же упражнения с увеличенным объемом нагрузки.

Оценку эффективности методик проверяем на основе сдачи нормативов в начале и конце эксперимента.

Определяем достоверность различий между средними арифметическими значениями показателей физической подготовленности в этих группах. Выдвигаем нуль-гипотезу: $H_0 = H_0 (x_{1\text{средн}} = x_{2\text{средн}})$, т.е. предполагаем, что средние арифметические показатели обеих групп не отличаются значимо. Web-сервис на основе анализа и обработки информации и t -критерия Стьюдента [4]; [5] делает вывод: нуль-гипотеза отвергается, т.е. с вероятностью 0,95 можно утверждать, что по среднему арифметическому группы отличаются существенно.

Источники:

- [1] Тихонов С.В., Волков О.Г., Магулин Н.В. Программный комплекс для участия в on-line диагностике задатков и наклонностей дошкольников и младших школьников в учреждениях образования. Государственная регистрация программы для ЭВМ. № 2012616475, 18.07.2012.
- [2] Чекмарев Г.Е., Тихонов С.В., Кирий А.В., Леванова Т.В. Автоматизированная система сбора и обработки данных социологических опросов. №2009616938, 14.12.2009.
- [3] Богомолов А.В., Кирий А.В., Тихонов С.В. Информационные технологии в обеспечении дистанционного контроля процесса обучения. Инновации в образовательном процессе // Сб. тр. Межрегион. науч.-практ. конф. Вып. 5. М.: МГОУ, 2007. С. 158–166.
- [4] Чекмарев Г.Е., Тихонов С.В. Практикум по математической статистике (учебно-методическое пособие). Чебоксары: ЧГПУ, 2009. 30 с.
- [5] Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. / Под ред. В.В. Фигурнова. М.: Финансы и статистика, 1995. 384 с.

УДК 378.046.4

САВИЧ Л.Е.¹, ЗАБОРОВСКАЯ С.В.², МАТВЕЕВА Г.В.³

Казанский государственный институт культуры

Казань, Россия

¹ savich@yandex.ru, ² ktu3@rambler.ru, ³ lina74_@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

***Аннотация:** В статье рассматривается опыт организации повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов в системе электронного обучения (виртуальной обучающей среде) Moodle в Казанском государственном институте культуры.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, виртуальная обучающая среда Moodle, электронные учебно-методические комплексы дисциплин, повышение квалификации, профессиональная переподготовка*

SAVICH L.E.¹, ZABOROVSKAYA S.V.², MATVEEVA G.V.³

Kazan State Institute of Culture

Kazan, Russia

¹ savich@yandex.ru, ² ktu3@rambler.ru, ³ lina74_@mail.ru

TRAINING OF SPECIALISTS IN E-LEARNING ENVIRONMENT

***Abstract:** The article discusses the experience of the organization of advanced training and professional retraining of specialists in the system of e-learning (virtual learning environment) Moodle at the Kazan state Institute of culture.*

***Keywords:** e-learning, virtual learning environment) Moodle, electronic educational-methodical complexes of disciplines, advanced training, professional retraining.*

Создание системы непрерывного образования в Российской Федерации и информатизация всех сфер общественной жизни обусловили пристальное внимание к теме электронного обучения. В законе «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимается «организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников» [3].

Электронное обучение успешно реализует ряд важнейших задач: обеспечивает максимальные удобства для обучающихся и доступность образовательных услуг для потребителей; на практике реализует системный подход к обеспечению обучающихся необходимыми средствами обучения; оптимизирует финансовые и временные затраты обучающихся, отнесенные к эффективности образовательного процесса; обеспечивает процессы стандартизации и развивает образовательные технологии; формирует внутрифирменную систему менеджмента качества; обеспечивает возможность выбора обучающимися курсов и темпа освоения образовательных программ в соответствии с индивидуальными потребностями на основе модульных принципов построения программ обучения; обеспечивает обучающимся реальную помощь в приобретении не только знаний и умений, но и многих других компонентов, необходимых им для успешной практико-ориентированной профессиональной деятельности в будущем [1].

В Казанском государственном институте культуры (КазГИК) с марта 2015 года проводится работа по созданию электронной образовательной среды. В соответствии с «Концепцией развития электронного обучения в Казанском государственном институте культуры» и «Программой развития электронного обучения» разработано нормативное и методическое обеспечение, создана технологическая инфраструктура электронного обучения (см. рис. 1 ниже). В процессе формирования находится фонд электронных образовательных ресурсов.

В качестве виртуальной обучающей среды было выбрано веб-приложение Moodle, предоставляющее возможность создавать сайты для обучения в режиме он-лайн. Преподавателю приложение Moodle предоставляет возможности создания электронного учебного курса в мультимедийной среде (текст, видео- и аудиофайлы, гиперссылки

на другие информационные ресурсы), взаимодействия с обучаемыми на основе различных интерактивных элементов (форумы, тесты, чаты) и отслеживать их успеваемость. Защита данных обеспечивается за счет разграничения доступа (пароли пользователей).

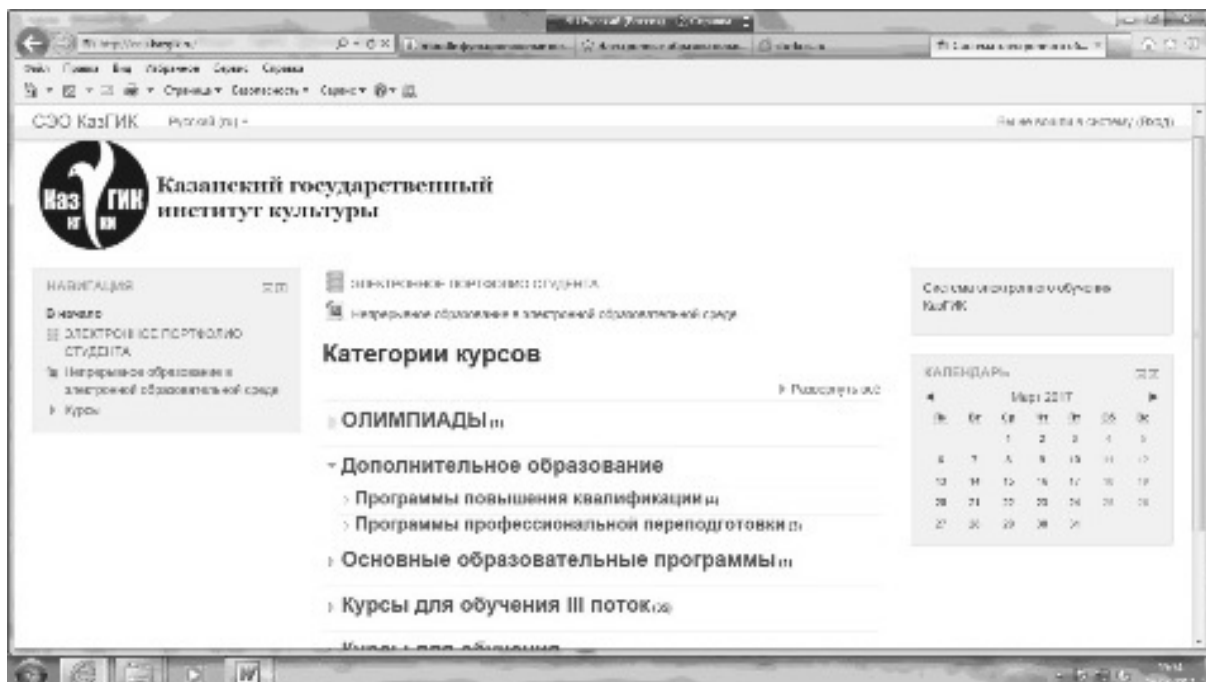


Рис. 1. Сайт электронного обучения www.edu.kazgik.ru

Используя Moodle, можно создавать собственные электронные информационные ресурсы и привлекать ресурсы известных фирм, производителей программного обеспечения, например, «1С», «Гарант» [2].

Реализация электронного обучения в среде Moodle в КазГИК ведется в двух направлениях:

- 1) Реализация комплекса образовательных программ для различных категорий слушателей (преподаватели вуза, специалисты, проходящие обучение по программам дополнительного профессионального образования);
- 2) Разработка преподавателями электронных учебных курсов для основных образовательных программ бакалавриата и специалитета.

За последние два года более 80 преподавателей и сотрудников прошли повышение квалификации по оригинальной, разработанной Научно-образовательным центром трансфера знаний и образовательно-технологическим центром «Мультимедиа» КазГИК, программе «Электронное обучение: методические и технологические основы». Программа предполагает не только изучение таких тем,

как «Нормативно-правовая база внедрения и использования электронного обучения в образовании», «Структура электронного курса», «Создание электронного учебного курса в системе Moodle и др., но и представление итоговой работы в виде собственного электронного курса и размещения его в системе электронного обучения КазГИК (рис. 2).

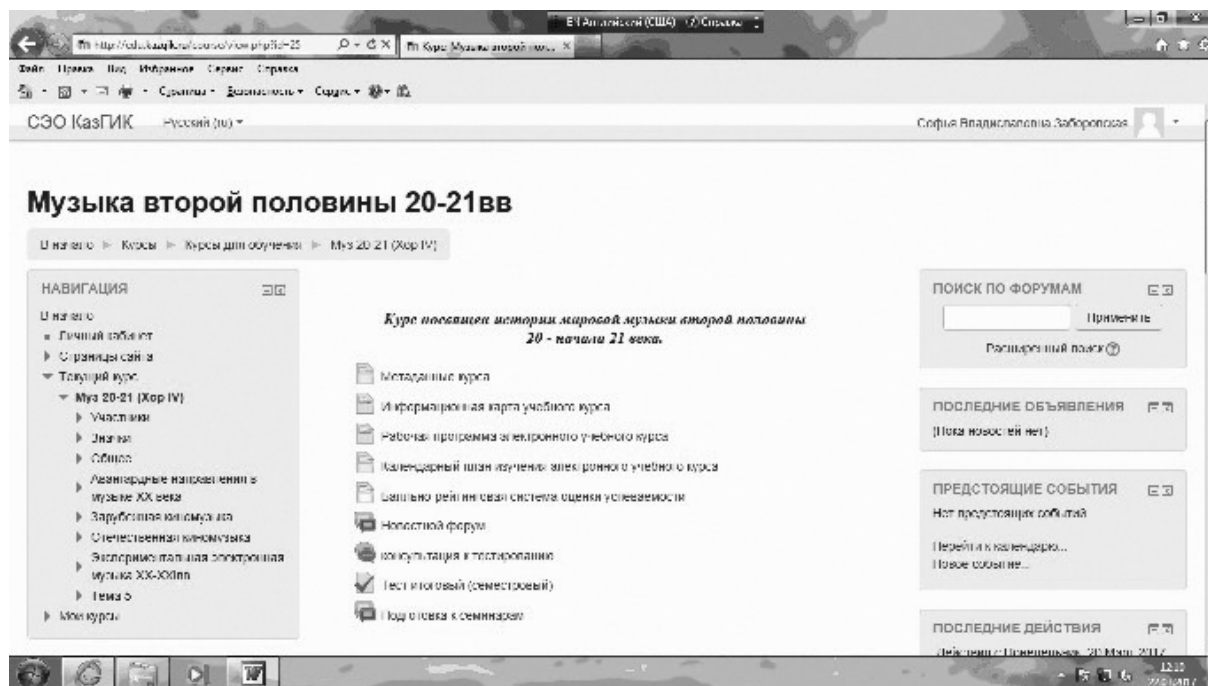


Рис. 2. Электронный учебный курс «Музыка второй половины 20-21 вв.»

Электронный курс КазГИК предполагает наполнение лекционными материалами, заданиями, презентациями, видеофайлами, электронными учебными пособиями, нормативными документами, ссылками на иные ресурсы. Обязательным элементом является фонд оценочных средств (тесты).

В процессе создания сейчас находится блок «Электронное портфолио студента», в котором будут накапливаться данные о прохождении студентами электронных курсов. На 2017–2018 учебный год в индивидуальных планах преподавателей вуза предполагается разработка электронных учебных курсов для основных образовательных программ.

Активное использование электронного обучения возможно и в программах дополнительного профессионального образования: повышения квалификации, профессиональной переподготовки. Для слушателей дополнительного профессионального образования в системе электронного обучения КазГИК сегодня представлены

программы: «Педагогическое образование, профиль «Педагог дополнительного образования», «Библиотечно-информационная деятельность», «Документоведение и архивоведение», «Основы государственной культурной политики РФ», «Индустрия праздников: открытость инновациям» и другие, которые уже доказали свою востребованность и эффективность (рис. 3).

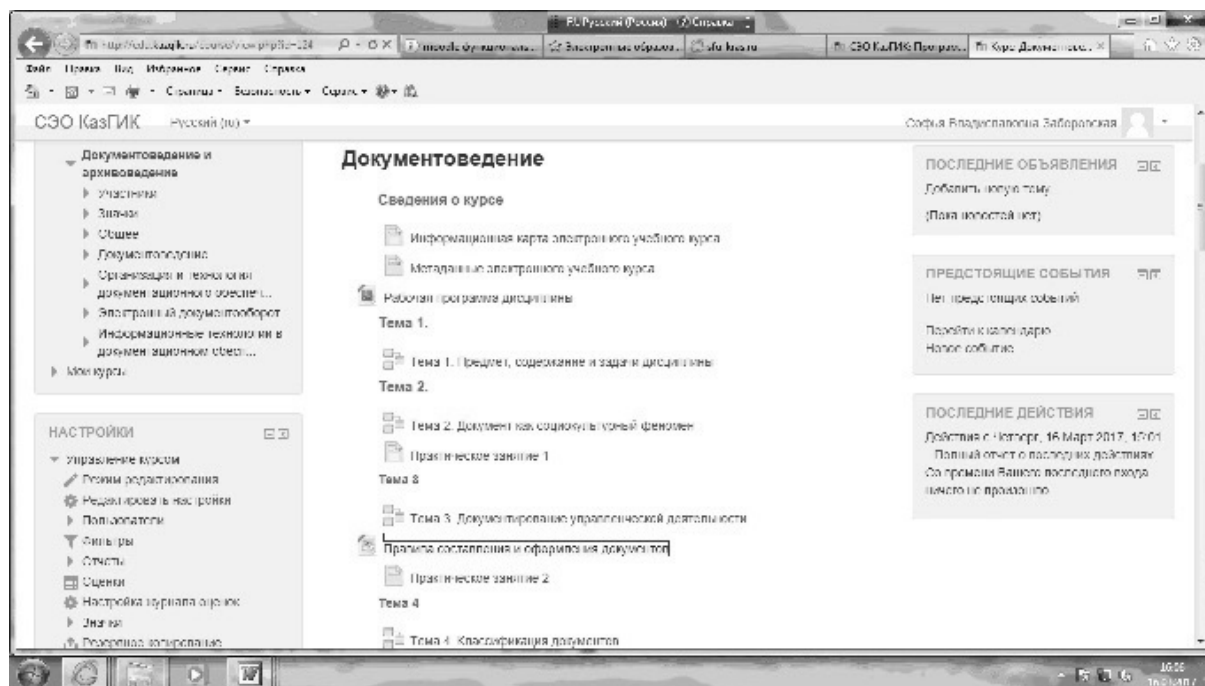


Рис. 3. Электронный курс «Документоведение» программы профессиональной переподготовки «Документоведение и архивоведение»

Апробация электронных курсов на программе профессиональной переподготовки «Документоведение и архивоведение» показала, что для эффективного обучения слушателей необходимо не только представление лекционного материала, но и дополнительного материала в виде презентаций, ссылок на другие электронные ресурсы, рекомендуемой литературы, электронных пособий, видеофайлов (см. рис. 4 ниже).

Контроль обучения по электронным курсам осуществляется с использованием тестирования по темам или итогового тестирования с сохранением данных (см. рис. 5 ниже).

Пока еще небольшой опыт использования технологий электронного обучения показал, что поставленные цели, в первую очередь, повышение качества образования, модернизация информационно-образовательной среды КазГИК, достижимы. И, главное, использование электронного обучения возможно, актуально и востребовано даже в творческом вузе.

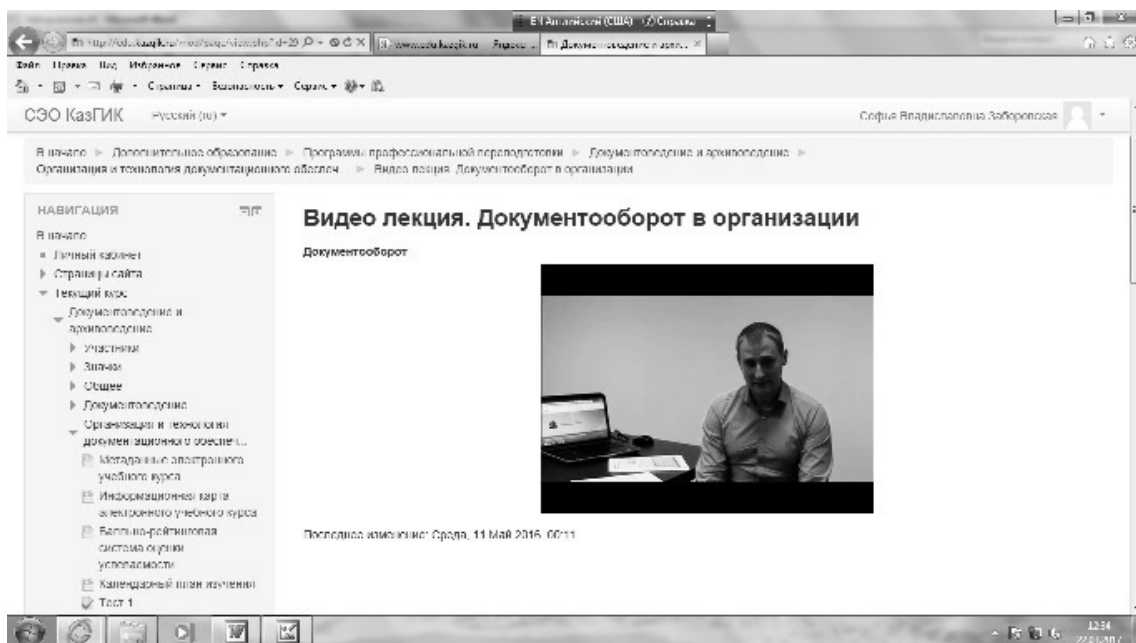


Рис. 4. Использование видеоматериалов в электронном курсе

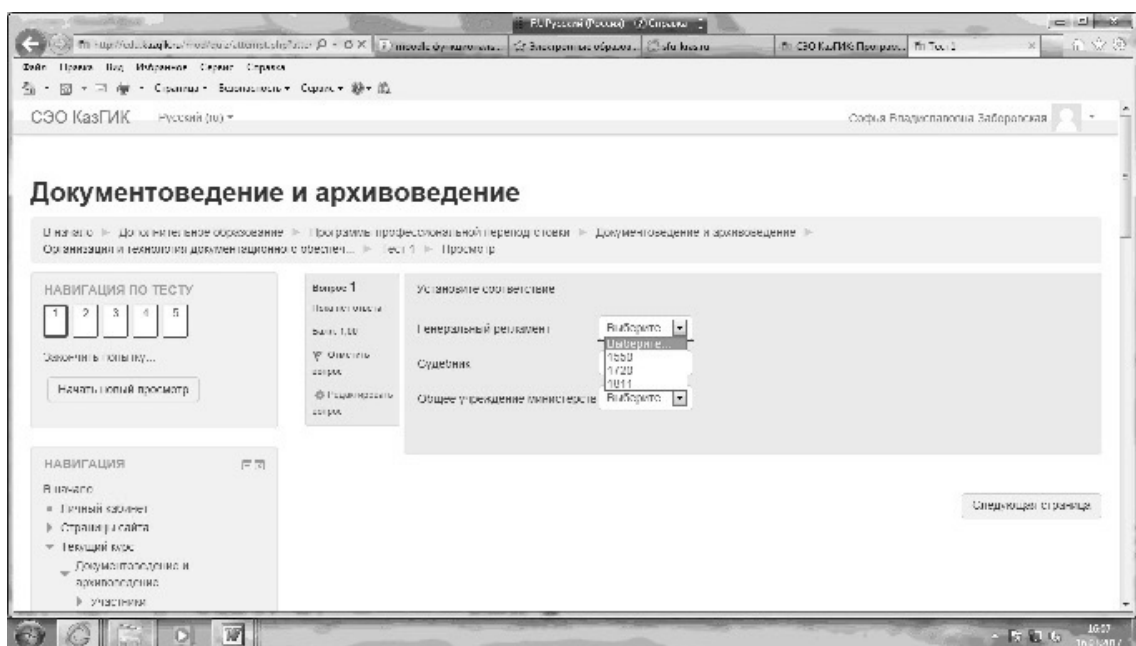


Рис. 5. Тестирование по теме электронного курса

Источники:

- [1] Геворкян Е. E-learning в экономике, основанной на знаниях. // Высш. образование в России. 2006. №3. С. 16–23.
- [2] Сахаева С.И. Электронные образовательные ресурсы как инструмент подготовки специалистов гуманитарной сферы. // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2016. №2. С. 141–144.
- [3] Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. от 31.12.2014 г.). / Доступ из справ.-правовой системы «Гарант». [Электр. ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>.

УДК 37.01:004.9
ББК 88.484

САПРЫКИНА Г.А.
ФГБНУ «ИПТИО РАО»
Новосибирск, Россия
Saprykina@ mail.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ПО ПРЕДСТАВЛЕНИЮ УЧАЩИХСЯ ПРЕДПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ

Аннотация: В работе приводятся результаты анкетирования старшеклассников по определению их отношения к основному курсу информатики в школе и дополнительным занятиям по этому предмету. Полученные данные сравниваются с аналогичными конца прошлого века.

Ключевые слова: анкета, респонденты, мотивация, интерес, языки программирования, анализ.

SAPRYKINA G.A.
FGBNU "Institute of pedagogical researches of gift of children of PAO"
Novosibirsk, Russia
Saprykina@ mail.ru

ACTUAL TOPICS FOR STUDYING IN INFORMATICS LESSONS ON PRESENTATION OF STUDENTS OF PRE-PROFILE CLASSES

Abstract: The work presents the results of a questionnaire survey for high school students the definition of their relationship to the basic course of computer science in school and additional studies on this subject. The data obtained compared with similar late last century.

Keywords: questionnaire, respondents, motivation, interest, programming languages, analysis.

Введение

Деятельность по развитию системы дообразования в области информатики, безусловно, необходимо согласовывать с содержанием курса Информатики в школе и отношением к нему учащихся. Последнее обстоятельство было исследовано в Омском Педагогическом институте и результаты опубликованы в 2000 году [1]. В то время 50% опрошенных учащихся выразили неудовлетворение содержанием школьного курса ОИВТ. Основной причиной такого отношения оказался низкий уровень профессионализма учителя (данную причину назвали 26,6% респондентов, неудовлетворенных преподаванием информатики). Слабое аппаратное обеспечение кабинетов информатики (25,5%), а также недостаточное количество учебных часов, отводимых на преподавание курса ОИВТ (в частности, большее количество опрошиваемых считают целесообразным перенос начала изучения информатики в среднее или младшее звено обучения – 9,62%).

Прошло 18 лет. Изменилось ли мнение учащихся относительно содержания курса информатики, состояния аппаратного обеспечения, необходимость дополнительного образования по информатике. В начале мая 2016 года были проанкетированы учащиеся СОШ №89 Советского района г. Новосибирска.

В анкетировании приняли участие 48 школьников: 25 учеников 9-го класса (12 девочек и 13 мальчиков, средний балл по информатике – 4,4) и 23 ученика 10-го класса (17 девочек и 6 мальчиков, средний балл по информатике – 4,2).

Анализ ответов на вопросы анкеты

1. Чем Вам нравятся уроки информатики: интересный для меня учебный материал; интересно рассказывает учитель; нравится работать на компьютере; другое: _____

2. Устраивают ли Вас компьютеры в классе: да; не очень; совсем не устраивают; другое: _____

2.1. Что хотели бы изменить в оснащении класса компьютерами: поставить более мощные; другое: _____

3. Достаточно ли времени для уроков информатики в школе: да; нет; хотелось бы больше; требуется значительно больше; другое: _____

4. Много ли времени проводите за домашним компьютером: 1 час в день; больше 2-х часов; много (сколько? _____); нет компьютера дома; другое: _____

5. Какие темы Вы хотели бы изучить на уроках информатики, **не входящие** в программу курса: _____

6. Хотели бы Вы посещать дополнительные занятия по информатике? ДА/НЕТ (подчеркните нужное).

Если ДА:

6.1. Для чего хотели бы Вы дополнительно заниматься информатикой: повысить уровень знаний; глубже изучить компьютерную графику; хочу научиться делать хорошие сайты; хочу освоить современные языки программирования (C++, C#, Java); интересуюсь компьютерными играми; родители рекомендуют; проводить с пользой свободное время; нравится информатика; подготовка к поступлению в вуз; нравится «висеть» в интернете, другое: _____

Если «НЕТ»:

6.2. Почему Вам не хочется дополнительно изучать информатику: нет времени; интересны другие предметы (какие? _____); родители не позволяют; из друзей никто не ходит; другое: _____

7. Какие Ваши любимые школьные предметы: _____

8. В настоящее время посещаете дополнительные занятия по информатике: ДА/НЕТ

9. Чем занимаетесь на них: _____

(можно указать пункты выше).

Изучение ответов на вопросы анкеты выявили следующие мнения школьников:

1. На вопрос: *Чем Вам нравятся уроки информатики?* Учащиеся разделились на следующие группы.

Самая многочисленная группа учеников — это те, кому нравится ли работать на компьютере; утвердительно ответили 32 ученика, что составляет 66.7% от общего числа опрошенных. Из этого числа девятиклассников половина. 14 человек сказали, что им нравится рассказ учителя (12 ответов от 9-классников). Нравится учебный материал — так ответили 11 человек (8 ответов 9-тиклассников). Некоторые учащиеся указали все три причины, по которым они любят уроки информатики.

2. На вопрос: *Какие темы вы хотели бы изучать на уроках информатики, не входящие в программу курса?*

При ответе на этот вопрос учащиеся разделились на восемь разночисленных групп, которые приводятся ниже:

– фотошоп, анимацию, компьютерный дизайн — 10 учеников (9-й класс — 5 учеников);

– сайтостроение на PHP — 11 учеников (9 класс — 8 чел.).

В 10-м классе по программе изучается технология сайтостроения на HTML и это трем 10-классникам оказалось мало (они хотели бы изучить скриптовый язык PHP);

- программирование на C++, C# – 9 учеников (9 класс – 6);
- моделирование – 1 ученик из 9-го класса;
- компьютерная верстка – 1 ученик из 10-го класса;
- устройство ПК (hard) – 1 ученик из 10-го класса;
- видеомонтаж – 1 ученик из 10-го класса.
- ничего, дополнительно – 20 учащихся (9 класс – 9 человек, все гуманитарии, 11 чел. из 10 класса: нет времени и интересны другие предметы).

Эти данные сведены в таблицу 1.

Таблица 1

| Фотошоп, анимация | Сайтостр. на РНР | Программ. на C++ | Моделир. | Комп. верст. | Устр. ПК | Видеомонтаж | Ничего |
|-------------------|------------------|------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Всего / 9 кл. | Всего / 9 кл. | Всего / 9 кл. | Всего / 9 кл. | Всего / 10 кл. | Всего / 10 кл. | Всего / 10 кл. | Всего / 9 кл. |
| 10 / 5 | 11 / 8 | 9 / 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 / 9 |
| 20.8% | 22% | 18.7% | 2% | 2% | 2% | 2% | 41,6% / 18.7% |
| | | | В сумме: 8% | | | | |
| В сумме: 58.24% | | | | | | | |

Выводы:

58.24% респондентов дали позитивные ответы на вопрос анкеты о желании изучать дополнительный учебный материал на уроках информатики.

41.6% респондентов не мотивированы на глубокое изучение информатики в школе.

Из этих ответов ясно, что подавляющее число школьников хотели бы на уроках информатики изучить современные языки программирования, научиться создавать динамические сайты, овладеть инструментарием для создания анимационных объектов.

3. На вопрос: *Много ли времени в сутки дома проводите за ПК?* Ответы были следующие:

- 21 человек за ПК «сидят» дома более 2-х часов (10 девятиклассников);
- 6 человек – более 6-ти часов (2-е из них ходят на допзанятия по информатике, остальные – не ходят и не хотят «из-за отсутствия времени»);
- 11 человек менее 2-х часов проводят за ПК (у них нет времени, либо они не мотивированы на информатику и ПК, так как интересуются литературой, правом, историей, которые преподаются традиционно, без использования информационных технологий);

- у 5-ти учащихся нет дома ПК (4 из них девушки). Три школьницы не выразили желание что-либо изучать на уроках информатики дополнительно.

Вывод:

Отсутствие дома ПК не способствует формированию интереса к информатике: интереса нет, и он не возникает в домашних условиях.

4. На вопрос: *Достаточно ли времени отводится на уроки информатики?*

33 школьника (68.7%) ответили «Да», 15 человек (31%) ответили «Нет. Хотелось бы больше».

Выводы:

Большинство ответивших «Да» — это те, кто за ПК дома проводит более 2-х часов и те, у кого дома нет ПК. Также эти же учащиеся хотели бы на уроках информатики изучить материал, перечисленный в пункте 2.

5. На вопрос: *Хотели бы Вы посещать дополнительные занятия по информатике?*

Ответы были такими: «Да» ответили 16 человек (33%), «Нет» ответили 32 человека (66.7%). Последние указали причину своего нежелания — отсутствие свободного времени либо повышенным интересом к другим предметам. Тем не менее, некоторые из тех, кто ответил на данный вопрос «Нет» высказали пожелание изучать на уроках информатики дополнительный материал, как указано в пункте 2.

Вывод:

Школьники предпочитают в большинстве своем на уроках информатики изучать современные информационные технологии, языки программирования и все то, что указано в пункте 2.

6. Вопрос: *Посещаете ли в настоящее время допзанятия по информатике?*

«Да» ответили 5 человек, что составляет 10.4% от общего числа респондентов.

В этой школе дополнительные занятия идут по программированию на Паскале. Большинство учащихся хотели бы изучать языки программирования C++, C#. Сказывается нехватка учителей. Уроки информатики в этой школе ведет один учитель, и у него просто нет времени (физически) на ведение дополнительных занятий по информатике по многим направлениям.

Заключение

Анализ ответов на вопросы анкеты в одной обычной общеобразовательной городской школе позволяет сделать некоторые выводы. Как видно из ответов на вопросы анкеты, интерес к информатике у учащихся имеется.

58.24% респондентов дали позитивные ответы на вопрос анкеты о желании изучать дополнительный учебный материал на уроках информатики.

41.6% респондентов не мотивированы на глубокое изучение информатики в школе.

Из этих ответов ясно, что подавляющее число школьников хотели бы на уроках информатики изучить современные языки программирования, научиться создавать динамические сайты, овладеть инструментарием для создания анимационных объектов.

Однако по сравнению с прошлым веком этот интерес выражается в повышении уровня притязаний. Школьникам недостаточно изучать язык программирования Паскаль. Им хотелось бы овладеть более современными объектно-ориентированными языками программирования C++, C#, которые им могут пригодиться в современном мире, если они изберут полем своей деятельности программирование. Следует отметить, что пожелания учащихся старших классов в области освоения информационных технологий в настоящее время трудно реализовываются из-за загруженности учащихся по другим учебным дисциплинам, из-за подготовки к сдаче годовых экзаменов. Тем не менее, 33% опрошенных хотели бы дополнительно изучать информатику, и только немногим более 10% респондентов находят время для углубления знаний в области информационно-коммуникационных технологий.

Источники:

- [1] Семенова З.В., Зайцева О.С. Отношение учащихся к школьному курсу информатики. Основное и дополнительное образование в области информатики глазами старшеклассников Омска и Тобольска. (II часть). // Вестник Омского университета. 2000. Вып. 1. С. 125-129. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.omsu.ru/vestnik/articles/y2000-i1/a125/article.html>.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ФГОС 3+ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПРОДЮСЕРСТВО (ПРОДЮСЕР КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ) В КГИК

***Аннотация:** В работе исследованы вопросы использования электронных ресурсов для формирования компетенций в соответствии с ФГОС 3+ у студентов специальностей «Продюсерство (продюсер кино и телевидения)». Раскрыты составляющие компетенций ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8 формируемые дисциплиной «Информационные технологии управления» на основе электронных ресурсов и продуктов фирмы «1С», Исследованы методики формирования этих компетенций на основе практических примеров с использованием электронных ресурсов и продуктов фирмы «1С»: «1С: Предприятие 8», «1С:Предприятие 8. Работа с файлами», «1С: Управление небольшой фирмой 8», оценена их эффективность на основе эксперимента. Проведен количественный анализ уровня сформированности этих компетенций студентов по направлению подготовки продюсерство (продюсер кино и телевидения). Результаты визуализированы в виде таблиц и диаграмм.*

***Ключевые слова:** ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8, ИТ-компетенции, информационно-коммуникационная компетенция, пользовательская, оценка уровня сформированности компетенций, продукты фирмы «1С», «Информационные технологии управления».*

**ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES
IN THE CONTEXT OF THE FORMATION OF COMPETENCIES
FOR FSES 3+ STUDENTS SPECIALTIES PRODUCER
(FILM PRODUCER AND TELEVISION) IN KSIK**

***Abstract:** In work the questions of use of electronic resources for formation of competences in accordance with GEF 3+ in students of specialties are produced. Producers (film and television producers). The components of the competences GPC-2, GPC-7, GPC-8 formed by the discipline "Information technologies of management" on the basis of electronic resources and products of the firm "1C" are revealed. The methods of forming these competencies on the basis of practical examples using electronic resources and products of the firm "1C": "1C: Enterprise 8", "1C: Enterprise 8. Working with files", "1C: Management of a small firm 8", their effectiveness is estimated on the basis of experiment. A quantitative analysis of the level of formation of these competencies of students in the direction of training producer (the producer of cinema and television) is carried out. The results are visualized in the form of tables and diagrams.*

***Keywords:** GPC-2, GPC-7, GPC-8, IT-competence, information and communication competence, custom, assessment of the level of formation of competences of the company "1C" products, "Information Technology Management".*

Современные образовательные программы должны обеспечивать взаимосвязь профессиональных и образовательных стандартов, а также их ориентацию на потребности рынка и на индивидуальные потребности обучающихся [2]. Примеры трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Продюсер в области кинематографии» приведены в Таблице 1 (см. ниже). Наиболее сложным является установление соответствия категорий профессиональных и образовательных стандартов, поскольку явное соответствие в данном случае отсутствует. Например, для подготовки специалистов по направлению 55.05.04 «Продюсерство» (продюсер кино и телевидения) характерен выбор следующего профессиональных стандарта – Таблица 1.1. В соответствии с ФГОС 3+ по направлению подготовки 55.05.04 «Продюсерство» (продюсер кино и телевидения) учебный план этой специальности включают дисциплину «Информационные технологии управления» которая тесно связана с другими областями знаний [9].

Таблица 1

Описание некоторых трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) [10]

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| код | наименование | Уровень квалификации | наименование | код | Уровень (подуровень) квалификации |
| А | Организация и обеспечение технологического процесса кинопроизводства | Б | Организация и контроль обеспечения съемочной группы материалами, техническими и постановочными средствами | А/01.6 | Б |
| | | | Контроль изготовления исходных материалов для кинофильма | А/02.6 | Б |

Таблица 1.1

Один из профессиональных стандартов, соответствующих программе по направлению подготовки «Продюсерство» (продюсер кино и телевидения)

| № п/п | Наименование профессионального стандарта | Наименование обобщенных трудовых функций |
|-------|---|--|
| 1 | 04.001 Продюсер в области кинематографии | Выполнение работ по организации кинопроизводства, регулированию финансовых, административных, технологических, творческих, юридических аспектов при создании аудиовизуального произведения |

Результаты, которые должны быть получены при освоении этой дисциплины, определяются следующими основными общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых

- областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества (ОПК-7);
 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8) [1].

Благодаря встраиванию электронных ресурсов фирмы «1С»: «Азы программирования в системе «1С: Предприятие 8.3»», «1С: Управление небольшой фирмой 8», «1С: Документооборот» в рабочую программу дисциплины «Информационные технологии управления» 55.05.04 продюсерство в КГИК улучшился уровень формирования общепрофессиональных компетенций приведенных выше. Автором использовались электронные ресурсы фирмы «1С» на всех этапах формирования перечня компетенций для дисциплины «Информационные технологии управления». Например «1С: Документооборот» использовался при формировании компетенций для получения результатов обучений: знаний, умений, владений на основе разработки проектной документации для фильма выбранной тематики, «1С: Управление небольшой фирмой 8» при разработке небольшой киностудии, «Mobile 1С!» при разработке мобильного приложения на платформе «1С: предприятие 8.3» [1]. В Таблице 2 (см. ниже) раскрыт 3 этап формирования компетенций на примере ОПК-8, а также приведены показатели и критерии оценивания результата.

Автором была осуществлена оценка эффективности формирования компетенций ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8 для специальности продюсерство в КГИК на основе использования продуктов фирмы «1С». В качестве основных методов исследования использовались анкетирование; беседа; интервью; педагогическое наблюдение; анализ результатов деятельности; обобщение педагогического опыта [7]. В опытно-экспериментальном исследовании участвовало 30 респондентов: из них 15 – в экспериментальной, 15 – в контрольной группах [3]. В ходе исследования были оценены критерии и показатели оценки эффективности образования студентов специальности 55.05.04 продюсерство в КГИК на основе продуктов фирмы «1С»: недостаточный, базовый, средний, высокий (Табл. 1). Критерии характеризовались четырьмя основными показателями в виде единой уровневой системы – недостаточный уровень (0–60 баллов), базовый уровень (61–74 балла), средний уровень (75–89 баллов), высокий уровень (90–100 баллов). Математическая обработка средних баллов

осуществлялась с помощью инструмента анализа данных — описательная статистика из пакета программного обеспечения Microsoft Excel 2007 [4]. Статистический анализ критериев и показателей дал возможность оценить уровень эффективности образования студентов КГИК при использовании продуктов фирмы «1С» благодаря интерпретации уровня полученного среднего оценочного балла по совокупности критериев показал улучшение показателей на 14% в экспериментальной группе [6].

Таблица 2

Формы оценочных средств 3 этапа для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

| Компетенции | Этапы формирования компетенций | Результаты обучения | Показатели и критерии оценивания результата | | | | Форма контроля / тип задания |
|--|--------------------------------|---------------------|--|--|---|--|------------------------------|
| | | | Недостаточный | Базовый | Средний | Высокий | |
| ОПК-8 Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | 3 этап практический | владения | Владеет методами и средствами получения информации | Владеет базовыми методами переработки информации | Владеет методами и средствами получения, хранения, переработки информации | Владеет программными продуктами, позволяющими принимать управленческие решения, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | Зачет |
| Шкала оценивания по 3 этапам | | | | | | | |
| Всего | | | 0-60 | 61-74 | 75-89 | 90-100 | |

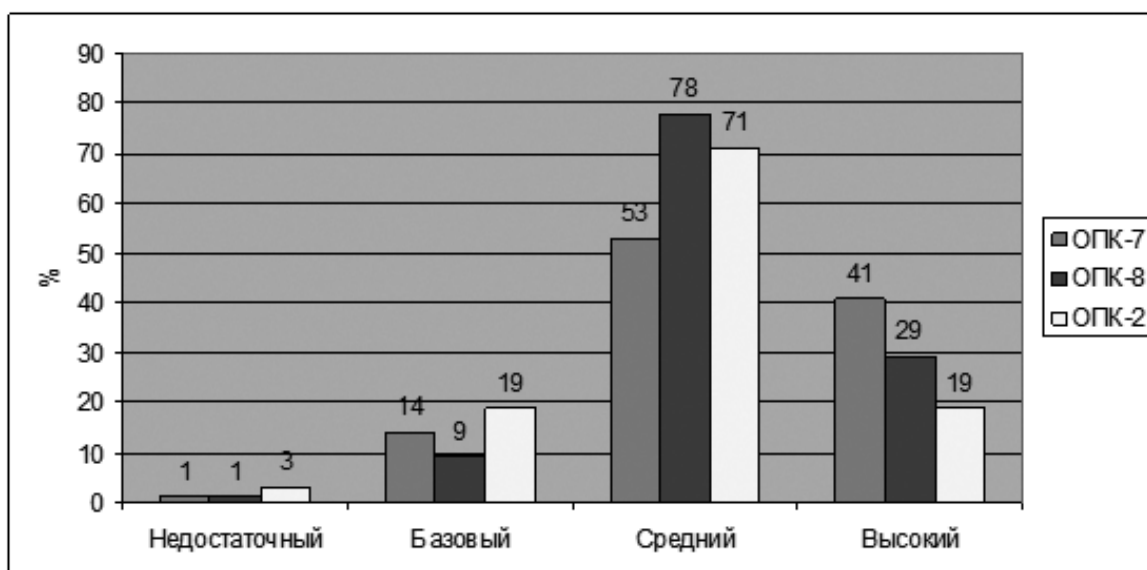


Рис. 1. Результаты оценки уровня сформированности компетенций: ОПК-7, ОПК-8, ОПК-2 студентов специальности продюсерство с использованием продуктов фирмы «1С» (результаты зачетной сессии 2016 г.)

На основе статистической обработки результатов эксперимента было выявлено, что благодаря изложенным выше методикам наблюдается повышение уровня ИТ-навыков на 19%, а уровня ИТ-умений на 29%, что позволяет выявить дальнейшие пути повышения уровня ИТ-компетенций с помощью использования электронных ресурсов, деловых игр, творческих заданий и огромного спектра интерактивных методов обучения [5]. Таким образом, анализ результатов выше представленных экспериментов показывает, что использование электронных ресурсов и продуктов фирмы «1С», информационно-коммуникационных технологий в подготовке студентов специальности 55.05.04 «Продюсерство» дает возможность обеспечить высокий уровень компетентности выпускаемых специалистов кино и телевидения, востребованных на рынке труда [1].

Источники:

- [1] Сахаева С.И. Продукты фирмы «1С» в контексте формирования компетенций (ФГОС 3+) для студентов специальности Продюсерство (продюсер кино и телевидения) в КГИК // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов Междунар. науч.-практ. конф. «Инновации в экономике и образовании на базе технологических решений «1С», Москва, 31 января – 1 февраля 2017 года. М., 2017. С. 132–136.
- [2] Заборовская С.В. Использование систем электронного документооборота при обучении студентов. // Ученые записки ИСГЗ. 2014. №1(1). С. 207–211.

- [3] Сахаева С.И. Активные методы обучения как один из аспектов подготовки специалистов социогуманитарной сферы / С.И. Сахаева // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2014. №1. С. 77-80.
- [4] Сахаева С.И. Облачные сервисы как инструмент переподготовки специалистов социогуманитарной сферы. /С.И. Сахаева // Ученые записки ИСГЗ. 2015. №1. С. 478-483.
- [5] Сахаева С.И. Продукты фирмы «1С» как инструмент формирования ИТ-компетенций бакалавров специальности «Прикладная информатика (в дизайне) в КГИК // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов Междунар. науч.-практ. конф. «Применение технологий «1С» в условиях модернизации экономики и образования», Москва, 2-3 февраля 2016 г. М., 2016. С. 141-144.
- [6] Сахаева С.И. Об опыте формирования ИТ-компетенций у студентов специальности «Прикладная информатика (в дизайне) / С.И. Сахаева // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2015. №3. С. 111-115.
- [7] Сахаева С.И. Информационные технологии как один из инструментов подготовки бакалавров специальности «Прикладная информатика (в дизайне) в КазГУКИ / С.И. Сахаева // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2015. №1. С. 91-94.
- [8] Сахаева С.И. Сетевые технологии как составляющие современного вуза. // Ученые записки ИСГЗ. 2014. №1(2). С. 337-342.
- [9] ФГОС ВПО. [Электр. ресурс]. URL:http://www.gnesin-academy.ru/userphoto/File/UMO/071600GFOSEstrada_b.pdf.
- [10] Класс.Информ.ru. Профстандарт: 04.001. Продюсер в области кинематографии [Электр. ресурс]. URL:<http://classinform.ru/profstandarty/04.001-prodiuser-v-oblasti-kinematografii.html>

СЕМЕНОВ Д.А.¹, ЕГОРОВА Ю.Н.²

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет
им. И.Н. Ульянова
Чебоксары, Россия

¹ trueface@yandex.ru, ² Egorova_YN@mail.ru

МНОГОАГЕНТНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА ЗАЩИЩЕННОСТИ КОРПОРАТИВНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Аннотация: Рассмотрены подходы к организации безопасности корпоративной вычислительной сети, проведен анализ защищенности в многоагентной интеллектуальной системе.

Ключевые слова: многоагентность, многоагентная система, интеллектуальная система, анализ защищенности, корпоративная сеть, корпоративная вычислительная сеть, система анализа защищенности, многоагентная интеллектуальная система.

SEMENOV D.A.¹, EGOROVA YU.N.²

Federal state budget educational institution of higher education
«Chuvash State University named after I.N. Ulyanov»
Cheboksary, Russia

¹ trueface@yandex.ru, ² Egorova_yn@mail.ru

MULTI-AGENT INTELLIGENT SYSTEM FOR ANALYZING THE SECURITY OF THE CORPORATE NETWORK

Abstract: In this paper, approaches to the organization of security of the corporate computer network are considered. An important role of network security analysis is highlighted in the process of ensuring the security of the corporate network. The main aspects of developing a multi-agent intelligent system for analyzing the security of a corporate network are considered, for example, such as functional separation and the safe organization of agent interaction, openness of the system.

Keywords: Multi-agent, multi-agent system, intellectual system, security analysis, corporate network, corporate computer network, security analysis system, multi-agent intelligent system.

В современных условиях организация информационной безопасности выходит на первый план как критически важный и стратегический фактор развития любой серьёзной компании с опорой и на нормативно-методическую базу и на собственные инициативы в целях обеспечения устойчивости и стабильности функционирования корпоративных систем. При построении системы защиты информации используется комплексный подход: в жизненном цикле информационных систем все средства, методы, мероприятия объединяются в систему защиты. Также очень важным фактором, влияющим на обеспечение безопасности сети является использование систем анализа защищенности корпоративной вычислительной сети (КВС).

Анализ исследования показывает, что существует целый ряд проблем: от многокритериальности задачи, связанной с учётом большого количества частных показателей, до наличия количественных и качественных показателей, которые нужно учитывать при разработке и внедрении [2]. Разработка и внедрение коммерческих проектов с использованием территориально разнесённых филиалов со своими базами данных и отчётностью, представительств по всему миру, освоение новых рынков, открытие новых площадок невозможно без надёжной и хорошо защищённых вычислительных сетей. В этих целях создаются интрасети — частные корпоративные сети, использующие программные продукты и технологии Internet (например, Web-серверы). Интрасети могут быть изолированы от внешних пользователей посредством брандмауэров либо просто функционировать в виде автономных сетей, не имеющих доступа извне. Однако доступ может предоставляться деловым партнёрам и другим группам. Для совместного доступа к информации интрасети может создаваться экстрасеть (extranet) — часть интрасети, которая используется для доступа извне. Сети Intranet используются, в том числе, для ведения вычислений.

Как обязательный элемент, в корпоративную сеть должны включаться службы информационной безопасности, поскольку потеря информационных ресурсов — прямой путь к банкротству и другим проблемам. Исследователи выделяют такие базовые виды угроз вычислительным сетям, как угроза нарушения конфиденциальности, нарушения целостности, нарушения доступности, нарушения наблюдаемости, нарушения аутентичности. Каждая угроза соответствует своей услуге защищённой системы. При этом система является защищённой в том случае, если обеспечиваются все перечисленные функции [3]. Угрозы также делятся на две категории [4]: одни исходят от злоумышленников (например, перехват), другие связаны с нарушением самой среды функционирования корпоративных

информационных систем (например, неверная поддержка и администрирование продукта). На самом деле правильная реализация продуктов предполагает надёжную аутентификацию и авторизацию, защищённые каналы связи и т.д. Также она связана с определённой настройкой составляющих его частей и используемых технологий, принципом работы с минимальными привилегиями. Оптимальным средством для выявления подобного вида угроз и уязвимостей является система анализа защищённости КВС. Анализ защищённости осуществляется на нескольких уровнях: сетевом, операционной системы (ОС) и приложений. На сетевом уровне выявляются уязвимости в структурной и функциональной организации КВС. Анализ защищённости на уровне ОС включает в себя обнаружение ошибок ОС и возможных уязвимостей в настройках локальной политики безопасности. Анализ защищённости на уровне приложений включает в себя диагностику прикладных систем, таких как базы данных, сетевые клиенты и т.д. В связи с постоянно растущими требованиями к защищённости КВС применение традиционного подхода к анализу защищённости КВС не обеспечивает требуемого качества. В последнее время все чаще для разработки подобных систем используется многоагентный подход. Зачастую недостатками подобных систем являются сложность развертывания, постоянная необходимость сопровождения и обновления, а также её большие размеры. В случае отсутствия своевременных обновлений система теряет свою надёжность и морально устаревает, поэтому нашу систему решено сделать открытой, в которой будут учтены перечисленные недостатки подобных систем.

Многоагентная интеллектуальная система анализа защищённости (МИС АЗ) КВС представляет собой совокупность различных по функциональному назначению интеллектуальных агентов, взаимодействующих между собой для решения крупных задач. По функциональному назначению их можно разделить на следующие виды: агенты-сенсоры, собирающие информацию о структуре сети, составе её компонентов, о загруженности её каналов и т.д.; агенты-эксперты выбирают методы поиска уязвимостей, проводят диагностику компонентов КВС; агенты-инженеры занимаются устранением выявленных уязвимостей; агент-супервизор осуществляет общее управление системой, производит анализ защищённости компонентов КВС и анализ рисков, принимает решение о востребованности и методах устранения уязвимостей.

Основным требованием, предъявляемым к открытой системе подобного типа, является повышение защищённости на основе полученной информации о КВС и базы знаний (БЗ) системы.

Процесс анализа состояния и выдачи рекомендаций для повышения защищенности КВС может быть реализован с помощью экспертной системы (ЭС) [1]. Для модернизации ЭС следует обеспечить возможность динамического обновления базы знаний экспертной системы и её обучение. Обновление БД должны иметь возможность производится несколькими путями: добавлением новой информации извне, самой системой на основе полученного опыта. Открытая архитектура МИС АЗ КВС не должна приводить к понижению её собственной защиты.

Анализ исследования показал, что необходимо обеспечить защищенный обмен информацией между интеллектуальными агентами. Применение системы не должно сильно нагружать КВС, понижая её производительность, и приводить к конфликтным ситуациям внутри системы. Для этого требуется перед развертыванием системы, следует проанализировать средств защиты конкретной КВС, и варианты взаимодействия с ними.

Источники:

- [1] Богданов В.С., Котенко И.В., Степашкин М.В. Интеллектуальная система анализа защищенности компьютерных сетей. // Российская ассоциация искусственного интеллекта [Электр. ресурс]. URL: <http://www.raai.org/resurs/papers/kii-2006/doklad/Stepashkin.doc> (дата обращения: 09.03.2017).
- [2] Егорова Ю.Н., Егорова О.А., Мытников А.Н., Мытникова Е.А. Программный комплекс оценки угроз информационной безопасности информационных систем как эффективное средство формирования профессиональных компетентностей бакалавров по дисциплине «Информационная безопасность». // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 4 (часть 1). С. 109–113.
- [3] Егорова Ю.Н., Семенов Б.И. Исследование объективных способов и методов защиты информации в автоматизированных системах. // Ученые записки ИСГЗ. 2016. №1 (14). С. 204–209.
- [4] Галицкий А., Рябко С.Д., Шаньгин В.Ф. Защита информации в сети. Анализ технологий и синтез решений. М.: ДМК Пресс, 2004. 616 с.
- [5] Конеев И.Р., Беляев А.В. Информационная безопасность предприятия. СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 752 с.
- [6] Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. СПб.: Наука и Техника, 2004. 384 с.

УДК 930:37.016
ББК 67(74.5)с

СМИРНОВА М.И.¹, БЛЕДНЫЙ С.Н.², ДЕМИДИОНОВА Л.Н.³

Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт»
Москва, Россия

¹ SmirnovaMI@mpei.ru, ² bsn3010@rambler.ru, ³ DemidionovaLN@mpei.ru

РАСШИРЕНИЕ КОНТЕНТА ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ СТУДЕНТАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

***Аннотация:** В статье рассматриваются пути реализации дистанционного обучения студентов технических вузов по дисциплине «История», представлен опыт кафедры Истории и культурологии НИУ «МЭИ» по повышению мотивации и интереса студенческой аудитории технического вуза к усвоению исторических курсов на основе использования информационных технологий и расширения содержания учебного материала.*

***Ключевые слова:** непрофессиональное историческое образование в высшей школе, дистанционное обучение, информационные технологии, преподавание исторических дисциплин.*

SMIRNOVA M.I.¹, BLEDNY S.N.², DEMIDIONOVA L.N.³

National Research University
«Moscow Power Engineering Institute»
Moscow, Russia

¹ SmirnovaMI@mpei.ru, ² bsn3010@rambler.ru, ³ DemidionovaLN@mpei.ru

THE EXPANSION OF CONTENT LEARNING HISTORY ON DISTANCE EDUCATION BY STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES

***Abstract:** The article deals with the ways of realization of distance learning students of technical universities on discipline «History», describes the experience of NRU «MPEI» Department of History and Cultural studies on motivation and interest of the technical university students to historical courses based on the use of the information technologies and the expansion of the training material content.*

***Keywords:** unprofessional historical education in high school, distance learning, information technology teaching historical disciplines.*

Историческое образование многопланово и имеет различные форматы реализации: школьное образование, высшее профессиональное историческое образование и непрофессиональное историческое образование в высшей школе и средних специальных учебных заведениях. Каждый структурный уровень формируется в зависимости от целевых установок и назначения. Объединяющим сегментом является воспитательная миссия исторического образования: «формирование у молодежи ответственной гражданской позиции, чувства сопричастности с историей Родины, историей государства и культуры» [1].

Фундаментом гуманитарного образования студентов технических вузов являются исторические знания, поскольку они выполняют не только образовательную миссию, но и воспитывают гражданственность молодых россиян, их патриотические чувства, нравственные убеждения.

Стратегия инновационного развития современной российской высшей школы реализуется по многим направлениям, среди которых приоритетными являются те, которые связаны с широким использованием информационно-коммуникативных технологий. Их применение обеспечивает более высокое качество учебного процесса, повышает мотивацию и интерес студенческой аудитории инженерного вуза к усвоению гуманитарного блока учебных дисциплин.

С 1993 г. в НИУ «МЭИ» начались работы по информатизации образовательного процесса, включая создание электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) по естественнонаучному и математическому учебному циклу, а также циклу гуманитарно-социально-экономических дисциплин. В настоящее время в Электронном каталоге образовательных ресурсов НИУ «МЭИ» зарегистрировано 2137 Электронно-образовательных ресурса (ЭОР).

Дистанционное обучение в НИУ «МЭИ» стало применяться с 2005 г., когда первые 383 студента изъявили желание обучаться по ряду учебных дисциплин, включая дисциплину «История», с применением дистанционных образовательных технологий.

В весеннем семестре 2016/2017 уч.г. 1214 студентов дистанционно изучают 44 дисциплины, в том числе 199 студентов изучают «Историю».

На кафедре Истории и культурологии НИУ «МЭИ» уже почти 15 лет информационные образовательные технологии активно используются в процессе преподавания истории и других гуманитарных дисциплин: при проведении лекций и семинарских занятий, организации тестирования, в проектной деятельности студентов,

создании ими творческих образовательных продуктов. Их включение в образовательный процесс в заметной степени стимулирует познавательный интерес к историко-культурным знаниям, придает учебной работе проблемный, исследовательский характер, во многом способствует обновлению содержания учебных дисциплин. Кроме того, информационные образовательные технологии делают возможным индивидуализировать процесс обучения и стимулировать самостоятельность студентов при их обращении к исторической информации [2].

Дистанционное обучение в НИУ «МЭИ» строится на основе использования системы «Прометей», которая дает возможность организовать учебный процесс и проверку знаний студентов в интернете, в корпоративных и локальных сетях.

Для реализации дистанционного обучения по дисциплине «История» в системе «Прометей» размещен электронный учебник, включающий 17 лекций, сформированных в четыре раздела:

- 1) Древнерусское государство и Русь Удельная (IX – первая половина XV вв.) – три лекции;
- 2) Московское самодержавное государство (вторая половина XV – XVII вв.) – четыре лекции;
- 3) Российская империя (XVIII–XIX вв.) – четыре лекции;
- 4) Российская империи – СССР – Российская Федерация в XX – начале XXI вв. – шесть лекций.

Дидактическая составляющая представлена электронным методическим пособием, в котором содержатся конкретные методические советы по каждому вопросу всех 17 лекций, перечень письменных заданий и методические рекомендации по их выполнению.

Контроль за освоением студентами учебного материала осуществляется, во-первых, тестированием (более 3000 тестовых заданий) по каждому разделу и по всему курсу истории в режиме «on line» с автоматическим выставлением результата теста в системе «Прометей»; во-вторых, выполнением письменных заданий, которые готовятся студентами в режиме «off line» и представляются преподавателю по электронной почте.

Дистанционное обучение требует как постоянного технического и программного совершенствования, так и расширения содержательного наполнения преподаваемых дисциплин.

В формировании исторических знаний студентов НИУ «МЭИ» важная роль отводится Музею истории МЭИ, начало создания которого относится к 1961 г. Основной фонд музея, включающий постоянную экспозицию и архив, составляет более 5 тысяч единиц хранения, научно-вспомогательный фонд – более 500 единиц хранения.

В 2012 г. Музей истории МЭИ обрел свою электронную версию, с помощью которой реализуются как образовательные, так и воспитательные функции [3]. Функционирование интернет-сайта «Музей истории МЭИ» дает возможность студентам ознакомиться с широким кругом экспонатов, непосредственно представленных в экспозиции.

Интернет-сайт «Музей истории МЭИ» активно используется в дистанционном обучении студентов МЭИ. Концептуально Музей делится на две части: основные этапы истории МЭИ и научно-педагогические школы. Историческая часть Музея отражает важнейшие вехи развития МЭИ на фоне истории России XX – первых десятилетий XXI в. Структурно она делится на шесть разделов:

1 раздел «Начало эры электричества» (Предистория МЭИ 1905–1929 гг.);

2 раздел «МЭИ – детище первых советских пятилеток» (Создание и становление МЭИ в 1930–1941-е гг.);

3 раздел «В огне Великой войны» (МЭИ в годы Великой Отечественной войны. 1941–1945 гг.);

4 раздел «МЭИ – флагман подготовки отечественных кадров инженеров-энергетиков» (МЭИ в период послевоенного стабильного развития 1946–1990 гг.);

5 раздел «Общественная и культурная жизнь МЭИ»;

6 раздел «МЭИ – сегодня» (МЭИ – МЭИ (ТУ) – НИУ «МЭИ» в 1990-е годы – первое десятилетие XXI в.).

В экспозиции музея представлены подлинные документы и личные вещи, принадлежавшие выдающимся ученым МЭИ – К.А. Кругу, А.Ф. Богомолу, А.А. Глазунову, В.А. Котельникову, Л.А. Сиротинскому, Н.И. Сушкину, А.В. Щегляеву и многим другим.

Электронная версия Музея истории МЭИ была включена в учебный материал дистанционного обучения в 2015 г., когда отмечалось 70-летие Победы в Великой Отечественной войне и 85-летний юбилей МЭИ. При изучении темы «СССР во Второй мировой и Великой Отечественной войнах», студентам было рекомендовано проработать музейный раздел «В огне Великой войны» (МЭИ в годы Великой Отечественной войны. 1941–1945 гг.). Данный раздел представлен на четырех стендах, экспонаты которых отражают наиболее значимые события в истории МЭИ с 22 июня 1941 г. по 9 мая 1945 г. Знакомясь с документами, фотографиями, вещественными артефактами, студенты получают достоверную, эмоционально насыщенную информацию о МЭИ в годы войны, жизни и судьбе его преподавателей, студентов, сотрудников. Для контроля над изучением материала

были подготовлены дополнительные темы письменных работ и тестовых заданий.

В настоящее время ведется методическая разработка использования других разделов интернет-сайта «Музей истории МЭИ» для более глубокого и предметного изучения таких тем курса истории, как «Советская Россия в 1920–1930-е гг.», «Советский Союз во второй половине 40-х-первой половине 80-х годов XX века. Победы и поражения сверхдержавы».

Источники:

- [1] Калина И.И. Современное историческое образование и пути его совершенствования. Историческое образование в современной России: перспективы развития. // Сборник научных трудов Первой Всероссийской научно-практической конференции ученых-историков и преподавателей 28–31 октября 2010 г. М.: Изд. РГСУ, 2011. С. 13.
- [2] См.: Смирнова М.И. Гуманитарная подготовка студентов инженерно-технических вузов: некоторые аспекты современной теории и практики. // Будущее инженерного образования: Сборник научных статей. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. С. 171–179.
- [3] Музей истории МЭИ [Электр. ресурс]. URL: <http://mei.givc.ru/>.

УДК 37.0

СтеклЯнникова М.И.

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9»

Канаш, Россия

marina4576@yandex.ru

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
И СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
С ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОВЗ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ШКОЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ НА УРОКАХ
АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

***Аннотация:** Одной из важнейших задач основного общего образования является обеспечение условий для индивидуального развития всех обучающихся, в особенности тех, кто в наибольшей степени нуждается в специальных условиях обучения: «одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья», а также «учет образовательных потребностей детей с ограниченными возможностями здоровья» (Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования).*

***Ключевые слова:** интернет-ресурсы, английский язык, использование онлайн-ресурсов для решения познавательных задач в начальной школе, инклюзивное образование.*

PEDAGOGICAL FEATURES AND SPECIFICS OF THE ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS WITH STUDENTS WITH HIA IN THE GENERAL EDUCATION SCHOOL WITH THE USE OF ICT IN ENGLISH LESSONS

***Abstract:** One of the most important tasks of basic general education is to provide conditions for the individual development of all students, especially those who are most in need of special training conditions: "gifted children and children with disabilities", and "taking into account the educational needs of children with Limited health opportunities "(Federal state educational standard of basic general education).*

***Keywords:** educational on-line resources, Internet-resources for solutions of cognitive tasks in primary school.*

В настоящее время актуальной проблемой является подготовка школьников к жизни и деятельности в новых социально-экономических условиях, поэтому возникла потребность в изменении целей и задач обучения детей с ограниченными возможностями здоровья. Работа учителя в инклюзивном классе специфична и требует освоения новых профессиональных умений, овладения новыми педагогическими технологиями. При этом основой профессиональной деятельности становится уверенность в том, что при создании тех или иных специальных условий каждый ребенок способен учиться. Такое грамотное сочетание традиционных и инновационных технологий сможет способствовать развитию у обучающихся познавательной активности, творческих способностей, учебной мотивации в учебно-воспитательном процессе. Работая с младшими школьниками, во вторых и третьих классах, где обучаются и дети с особыми возможностями, часто сталкиваюсь с множеством проблем. Ведущей деятельностью, у обучающихся начальных классов, является — игровая, что касается познавательной деятельности, то этот вид у обучающихся начальной школы с особыми возможностями — снижен. В основном преобладает наглядно-практическое и наглядно-образное мышление. У обучающихся начальной школы с особыми возможностями замедлен и затруднен процесс преднамеренного и осмысленного запоминания, учебный материал воспроизводится неточно и быстро

забывается. Что касается внимания, то оно у таких обучающихся неустойчивое, они часто отвлекаются. Все это ведет к повышенной утомляемости обучающихся с особыми возможностями и как следствие, снижается их работоспособность. Естественно, все это сказывается на процессе обучения.

Но как учить обучающихся с ОВЗ? Как же их заинтересовать и увлечь? Как включить обучающихся с ОВЗ в общеобразовательный процесс, какие приемы, методы являются наиболее эффективными? Как же реализовать индивидуальный подход, работая со всеми обучающимися, и с другой стороны, одновременно с каждым ребенком?

Наличие у обучающихся особых образовательных потребностей предполагает решение развивающих, профилактических и коррекционных задач.

У меня, как учителя, возникают вопросы: «Как же сделать урок интересным и познавательным? Как побудить обучающихся к творчеству? Что необходимо изменить в уроке, чтобы включить всех обучающихся в учебный процесс с учетом их индивидуальных способностей?»

Все это побудило меня использовать компьютер в сочетании с мультимедиапроектором и интерактивной доски, такое нетрадиционное учение воспринимается обучающимися в некоторой степени как интересная увлекательная игра, позволяющая удовлетворить их природную любознательность, потребность в познании нового. Методическая система, в основе которой лежит интерес обучающихся к предмету и которая опирается на четыре принципа: игра, движение, музыка, наглядность. Все это помогает повысить качество обучения, добиться лучших результатов.

Для предъявления нового материала, ознакомления с новой тематикой и повторения ранее изученного материала мне нравится использовать видеокурс к учебникам «Английский в фокусе» для 2, 3, 4 классов, который сопровождается анимацией и красочными картинками и электронное приложение к интерактивной доске. Данный видеокурс предлагает замечательные учебные игровые задания, позволяющие играть в словарные игры, смотреть мультфильмы. Виртуальный мир дает обучающим возможность путешествовать, выполнять различные задания. Важно то, что обучающие могут увидеть свои результаты наглядно (см. рис. 1 ниже).

Выполнение заданий по «своим силам», программирует заранее обучающихся на успех, что приводит к повышению мотивации к обучению, возрастает заинтересованность, а все вместе, конечно же, способствует повышению качества образования обучающихся с ОВЗ.

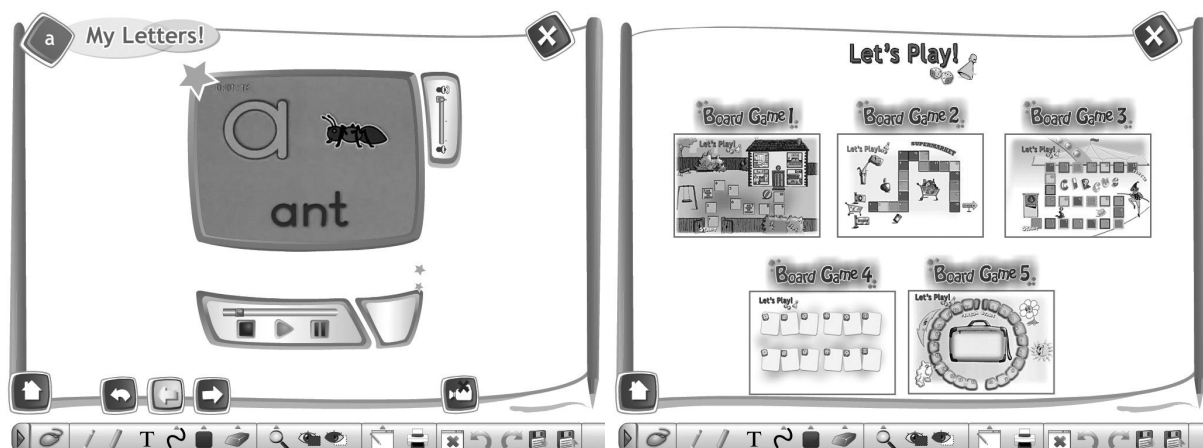


Рис. 1. Внешний вид обучающей системы

Какую пользу может извлечь учитель из урока с применением ИКТ? Использование разнообразного наглядного материала, который невозможно внедрить в урок без ИКТ (музыка, фотографии, различные рисунки, видеосюжеты, а также схемы, тесты, тексты, составленные с учетом индивидуальных возможностей обучающихся). Таким образом, с использованием ИКТ урок приобретает яркость, разнообразность, привлекает внимание обучающихся. При помощи яркого наглядного материала обучающимся становятся доступны научные знания, они легче запоминаются, в памяти сохраняются яркие образы, с помощью которых обучающиеся с ОВЗ легко смогут воспроизвести учебный материал. Благодаря индивидуальному подходу и дифференцированным заданиям, учету особых возможностей в обучении каждого ребенка.

Однако не стоит забывать и об отрицательной стороне использования ИКТ, превращая учебное занятие в просматривание слайдов, роликов, видеосюжетов. Необдуманый и перенасыщенный урок с ИКТ, таит в себе много рисков. Чрезмерное использование ИКТ сильно влияет на психическое состояние обучающихся, отрицательно сказывается на их здоровье, поведенческих расстройствах.

Необходимо отметить, что при использовании ИКТ в начальной школе для обучающихся с ОВЗ, отмечается положительная динамика. Обучающиеся легче сосредотачиваются на учебном материале, дольше удерживают внимание, могут делать умозаключения, используя ведущий вид мышления — наглядно-практический и наглядно-образный, что ведет к развитию более высоких видов мышления. Все это способствует тому, что учебный материал становится не только доступным для обучающихся с особыми возможностями, но и более интересным.

Таким образом, разумное использование ИКТ на уроках иностранного языка на раннем этапе дает учителю возможность более эффективно строить преподавание, организовывать работу обучающихся на этапах введения, закрепления и повторения материала, а также позволяет значительно оптимизировать учебный процесс, разнообразить методы, средства и формы работы.

Источники:

- [1] Быкова Н.И., Дули Дж., Поспелова М.Д., Эванс В. Английский в фокусе. // УМК «Английский в фокусе» 2-4 классов общеобразовательной школы. М.: Просвещение, 2014.
- [2] Дули Дж., Эванс В. Видеокурс к УМК Английский в фокусе «Английский в фокусе» 2-4 классов в общеобразовательной школы.
- [3] Инклюзивное образование. / Сост. Битянова М.Р. М.: «Классное руководство и воспитание школьников», 2015. 224 с.

СТЕПАНОВА А.А.¹, КАФИЗОВА Р.И.²

РЭУ им. Г.В. Плеханова

Москва, Россия

¹ stepanova696@mail.ru, ² rkafizova@yandex.ru

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ КАК ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ РОССИИ

Аннотация: Работа посвящена проблеме влияния «Интернета вещей» на развитие информационного общества. Проводится анализ наиболее перспективных отраслей для применения данной технологии в России.

Ключевые слова: Интернет вещей, IoT-устройства, развитие отраслей.

STEPANOVA A.¹, KAFIZOVA R.²

Plekhanov Russian University of Economics

Moscow, Russia

¹ stepanova696@mail.ru, ² rkafizova@yandex.ru

THE INTERNET OF THINGS AS A PARADIGM OF THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN INDUSTRIES

Abstract: This article is devoted to the influence of Internet of Things on the development of the information society. There is an analysis of the most perspective industries for the use of this technology in Russia.

Key words: Internet of Things, IoT-devices, development of industries.

Концепция Интернета вещей берет свое начало в 1990 году, а ввод в научную терминологию нового уникального осмысленного термина «Интернет вещей» произошел в 1999 году [1]. После этого она довольно быстро получила распространение среди ученых и разработчиков и дала возможность появлению новых идей, которые стали иметь право на существование под новым названием [2].

Однако «появление на свет» «Интернета вещей», как такового, произошло в период от 2008 до 2009 года, когда число подключенных к Интернету устройств стало больше количества людей на Земле [3]. И с этого момента количество новых устройств и систем начало расти большими темпами: все ИТ-компании старались идти в ногу со временем и создавать свои платформы, ПО, устройства для улучшения и повышения качества жизни человека, для экономии денежных средств компаний-производителей в долгосрочной перспективе, для выдвигания сбора и анализа данных на качественно новый уровень, что дает возможность для перевода этих данных в вид информации и знаний [2].

«Под Интернетом вещей понимается совокупность разнообразных приборов, датчиков, устройств, объединённых в сеть посредством любых доступных каналов связи, использующих различные протоколы взаимодействия между собой и единственный протокол доступа к глобальной сети» [4]. Но, говоря об «Интернете вещей», главным образом следует подразумевать передачу между устройствами, приборами и датчиками данных, которые дают сигнал для запуска заранее определенным образом настроенных процессов. Таким образом, «Интернет вещей» можно охарактеризовать как систему для манипулирования данными и переводящую эти данные в полезную для принятия решений информацию. Поскольку информационное общество — общество, в котором преимущественно преобладает работа с информацией, технология «Интернета вещей» как раз имеет место в удовлетворении потребности общества в новых данных, а, как следствие, и в новой информации и знаниях.

В настоящий момент существует явная тенденция к созданию и использованию новой технологической парадигмы в различных сферах жизни. Абсолютно в любой отрасли можно задействовать IoT-решения, чтобы сократить издержки, увеличить производительность и эффективность труда, а также улучшить качество жизни. Но в России еще не ощутили всю мощь и стратегическое значение этой технологии, поэтому рынок «Интернет вещей» не так сильно развит, как в других странах (см. рис. 1 ниже).

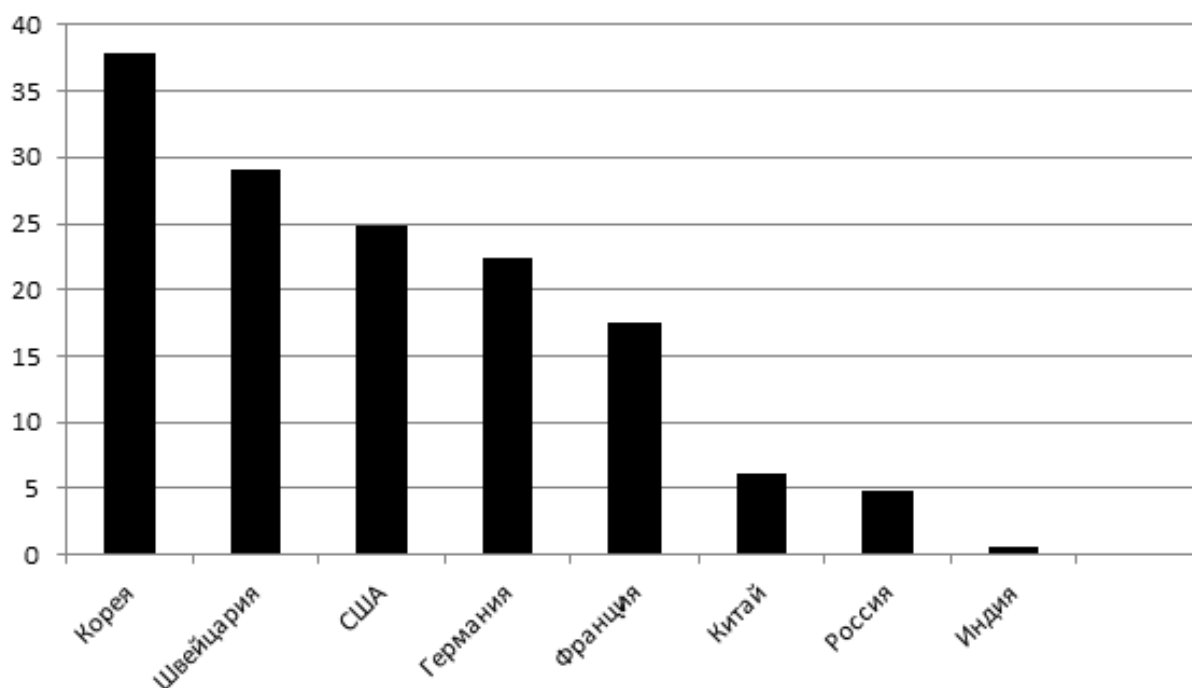


Рис. 1. Страны с подключенными IoT-устройствами на 100 человек

В медицине и здравоохранении, как в одном из важнейших аспектах развития науки и техники, уже разработаны следующие полезные устройства «Интернет вещей»: домашняя лаборатория жидкостей человеческого организма размером с блюдо, которое показывает результаты пациенту и отправляет врачу при соответствующей необходимости; устройство для оказания помощи при панической атаке; аппарат для оповещения близких людей о том, что их родственник, страдающий потерей памяти, забыл выполнить какое-либо действие. Все эти устройства помогают контролировать хронические заболевания, что не дает возможности болезни прогрессировать. Однако в России использование таких устройств не распространено, хотя это привело бы к положительным результатам в виде повышения уровня здравоохранения.

Незатронутая отрасль сельского хозяйства может принести значительные результаты при повсеместном использовании IoT-технологии. В некоторых фермерских хозяйствах уже применяется садовая установка, которая с помощью встроенных датчиков следит за состоянием ваших растений. Она располагается рядом с цветком и анализирует температуру воздуха, влажности почвы, количество вредителей, передавая всю полученную информацию через Bluetooth на мобильный телефон, таким образом, можно отследить, что необходимо растению.

Но доля российских фермерских хозяйств, использующих хоть какие незначительные высокие технологии настолько мала, что, согласно Указа Президента РФ от 21 июля 2016 г. №350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства», до 2026 года необходимо разработать комплекс мер по внедрению новейших достижений науки, чтобы доля ферм, использующих современные технологии, превысила существующий уровень 0,05%. Также необходимо контролировать качество с/х продукции, сырья и продовольствия. Для этого было предложено присвоить с/х животным уникальные идентифицированные номера (УИН), чтобы данные о них были доступны как самим производителям, так и покупателям в виде QR-кода – просканировав его смартфоном, можно будет узнать время убоя и корм животного, а также наличие болезней и использование антибиотиков. Все эти меры могут повысить производительность и урожайность, сократить расходы предприятию и себестоимости продукции, что подтолкнет их в свою очередь повысить качество предоставляемой нам с/х продукции.

По результатам экспертного опроса АС&М, доля транспорта в структуре рынка «Интернета вещей», начиная с 2014 года, является самой большой, в сравнении с остальными отраслями (см. рис. 2 ниже). Одним из интересных, по нашему мнению, направлений этой отрасли является так называемый «подключенный автомобиль», который предоставляет множество возможностей своему пользователю. Например, спутниковый мониторинг транспорта, работающий на спутниковых навигационных системах ГЛОНАСС или GPS и позволяющий обеспечивать организациям эффективное использование транспорта. Спутниковые системы мониторинга позволяют автоматизировать транспортную логистику, отслеживать историю перемещений, а также, в режиме реального времени, следить за его техническим состоянием, что дает возможность контролировать и оптимизировать затраты на топливо и обеспечивать своевременный ремонт транспорта. Ещё одной полезной функцией является телематическая автосигнализация, которая позволяет заблокировать запуск транспортного средства дистанционно при угрозе кражи. Эта функция является очень перспективной, поскольку в ней также имеется модуль для автозапуска, а управление может осуществляться по мобильному телефону или с помощью голосового управления.

Для поддержания развития и для эффективного использования на территории России «Интернета вещей» планируется выделение и закрепление за оператором ГЛОНАСС определенного частотного диапазона. Этот шаг, несомненно, поможет более широкому распространению технологии «Интернета вещей» в транспортной отрасли.

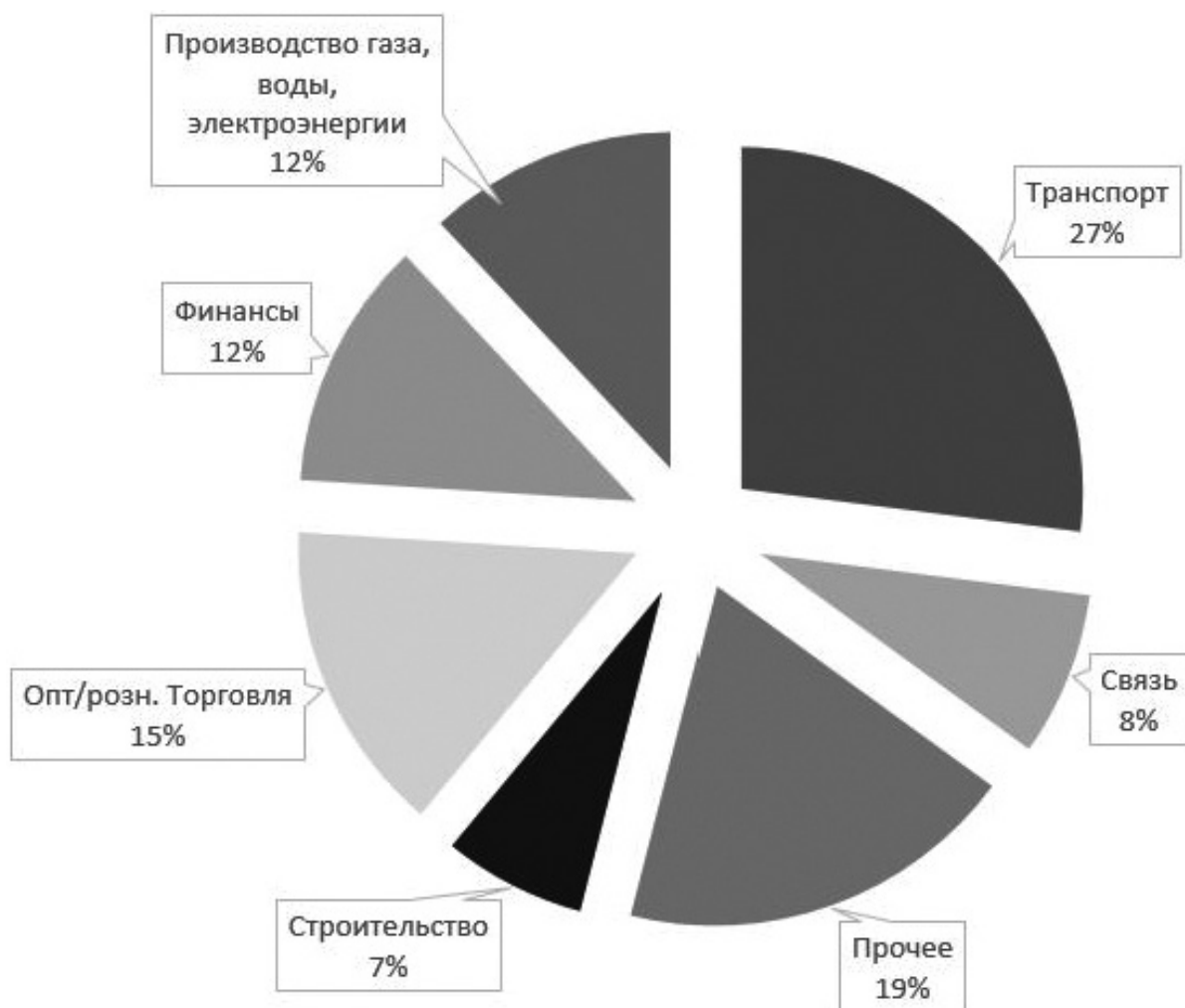


Рис. 2. Структура рынка Интернета вещей в России по отраслям

Несмотря на заметные преимущества новой технологической парадигмы, люди еще не совсем готовы к тотальной автоматизации всех сфер деятельности, обращая внимание на высокую стоимость IoT-решений, а также люди боятся утечки конфиденциальных данных.

Собираются большие объемы данных, которые могут быть строго конфиденциальными и из-за этого существует необходимость в их защите. Также есть возможность взлома данных или отправки ложных данных, например, данные об электроэнергии, температуре, время и пароли в умных домах. Поэтому в России умные дома составляют примерно только 5% в Москве и 2% — во всей стране, причем это, в основном, частные загородные дома [8]. Но вскоре будут и умные квартиры, например, будет осуществлен эксперимент по внедрению элементов интеллектуальности в многоквартирных домах в районах Москвы. Это будут элементы сбора и анализа потребляемой электроэнергии и воды, система отопления будет зависеть от температуры за окном, вывоз мусора будет зависеть от его количества.

Аналитики Cisco, выстраивая прогнозы на будущее, говорят, что к 2020 году количество устройств, подключенных к IoT, будет насчитываться около 50 млрд. [6]. По подсчетам это приблизительно по 6 устройств на каждого человека. Это нетрудно представить, потому что влияние интернета на жизнь человека значительно возросло за последние годы и появилась необходимость в появлении устройств с интернет-возможностями. Таким образом, сейчас все больше и больше различных предметов переходят на IoT, чтобы была возможность управлять ими из любой точки на земле. До сих пор неподключенными к интернету остаются миллиарды устройств.

Многие думают, что Интернет вещей — это только лишь «умные» дома и города, но в глобальном масштабе — это платформы для сбора и анализа данных, собираемых с различных подключенных сенсоров, датчиков и других подключенных устройств. Можно считать, что внедрение «Интернета вещей» уже сейчас будет иметь ключевое значение для успеха в будущем.

Источники:

- [1] Kevin Ashton. That 'Internet of Things' Thing. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>.
- [2] Вероника Елкина. Инфографика: краткая история интернета вещей. [Электр. ресурс]. URL: <http://rb.ru/infographics/iot-history/>.
- [3] Dave Evans. The Internet of Things. How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything. [Электр. ресурс]. URL: http://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf.
- [4] Росляков А.В., Ваняшин С.В., Гребешков А.Ю. Интернет вещей [Электр. ресурс]. URL: <http://www.metodichka.x-pdf.ru/15informatika/208935-3-a-roslyakov-vanyashin-grebeshkov-internet-veschey-uchebnoe-posobie-samara-2015-povolzhskiy-gosudarstvenniy-universitet-te.php>.
- [5] Воронина Ю. Подогрей кресло, дорогая. [Электр. ресурс]. URL: <https://rg.ru/2014/01/14/rinok.html>.
- [6] NOMINET Launches Free IoT Solution To Help Those With Sensory And Cognitive Impairments. [Электр. ресурс]. URL: <https://www.nominet.uk/nominet-launches-free-iot-solution-help-sensory-cognitive-impairments/>.
- [7] Петров М. Технологии Интернета вещей в медицине станет больше. [Электр. ресурс]. URL: <https://iot.ru/meditsina/tekhnologiy-interneta-veshchey-v-meditsine-stanet-bolshe>.
- [8] Мосеев В. Умный дом по-русски: комфорт против энергоэффективности. [Электр. ресурс]. URL: <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/umnyu-dom-po-russki-komfort-protiv-energoeffektivnosti>.
- [9] Уринцов А.И., Староверова О.В. Некоторые тенденции информатизации общества. // Образование. Наука. Научные кадры. 2016. №4. С. 125-128.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация: Рассмотрены вопросы моделирования бережливого производства на принципах системного подхода. Показано, что клиенто-ориентированная концепция бережливого производства составляет ее ядро и отражается в получении прибыли за счет повышения спроса на продукцию, популяризацию бренда, привлечения новых клиентов. Предложены этапы моделирования, включающие создание ценности, максимизацию ценности для потребителя, обеспечение непрерывного течения потока создания ценности, вытягивание продукта, стремление к совершенству, использование методов управленческой концепции бережливого производства. Модель внедрения бережливого производства на основе системного подхода позволит обеспечить реализацию эффективного использования ресурсов производства, способствует увеличению добавочной ценности и устранению потерь.

Ключевые слова: бережливое производство, система, инструменты, модель, моделирование, принципы, эффективность.

A SYSTEM APPROACH TO THE MODELING OF LEAN PRODUCTION AT INDUSTRIAL ENTERPRISES

***Abstract:** The paper deals with simulation of lean manufacturing on the principles of a systematic approach. It is shown that the customer-oriented concept of lean manufacturing is its core and is recognised in the profit due to the increase in demand for products, popularize the brand, attract new customers. The proposed modeling steps, including creating value, maximizing value to the consumer, ensuring continuous flow of the value stream, the extrusion of the product, the pursuit of excellence, using the management concept lean production. The model of lean production based on the system approach will help ensure an efficient use of resources of production, increasing added value and elimination of waste.*

***Keywords:** lean manufacturing, system, tools, model, modeling, principles, efficiency.*

В последние годы в республике Татарстан активизировались процессы внедрения принципов бережливого производства в промышленных предприятиях. Примеров тому множество: «КАМАЗ», «Татнефть», «ЕлаЗ», «КМПО», «Зеленодольский завод имени Горького», «ПОЗиС», «Казанский электротехнический завод», «Заинский сахар» и другие. Всего более 160 предприятий республики. Так, например, осенью 2015 года в ПАО «КАМАЗ» состоялась очередная конференция по бережливому производству и олимпиада, где принимали участие и студенты ряда вузов Казани. Представляя команду Татарстана, студенты выиграв кубок олимпиады, показали, что теория бережливого производства и практика едины [1]. Результаты внедрения принципов бережливого производства в ПАО «КАМАЗ» внушительны. За 10 лет развития Производственной системы ПАО «КАМАЗ» на принципах и инструментах бережливого производства экономический эффект от бережливого производства составил 1 млрд. рублей, при этом удалось сэкономить более 32 млрд. рублей, затраты на развитие производственной системы составили чуть меньше 183 млн. рублей, что составляет 0,57% от общего экономического эффекта [2].

Еще одним примером эффективности внедрения бережливого производства является ОАО «Заинский сахар». Так, например, в октябре 2016 года на предприятие был проведен аудит по GBM (Global Benchmarking, мировой сравнительный анализ). Аудитором был президент компании Тойота господин Госио Хорикиди. Оценка составила 3,18 балла из 5 возможных баллов. По результатам аудита предприятию присвоили бронзовый уровень, это четвертый результат Российской Федерации и первые среди предприятий пищевой промышленности Российской Федерации. Такие результаты говорят о том, что принципы бережливого производства действительно приобретают рулевые позиции в развитие производственной системы и в период экономической турбулентности становятся особо актуальными.

В этой связи рассмотрим основы развития бережливого производства в России, предложим подходы к моделированию процесса внедрения бережливого производства на предприятиях.

Развитие и внедрение процессов бережливого производства на предприятиях может происходить двумя путями:

- западный (Lean Production), характеризуемый директивностью, то есть внедрением «сверху-вниз» и рассчитанный на быстрое получение результатов;
- восточный (TPS), характеризуемый вовлечением в процесс внедрения всего трудового коллектива, проведением тренингов, программ, четкой регламентацией полномочий каждого сотрудника, начиная от директора предприятия, начальника цеха, рабочего и заканчивая персоналом, ответственным за уборку и курьерами [3].

Исходя из анализа российской практики, для отечественных предприятий, скорее всего, наиболее подходящим является западный подход к внедрению бережливого производства. Как правило, такой вывод исходит из следующих соображений:

- во-первых, восточный подход требует больших временных границ, нежели западный. Во время происходящего экономического кризиса такие затраты времени просто недопустимы;
- во-вторых, по результатам исследований TPS (Toyota Production System) в классической форме подошел только Японии и Южной Кореи, а, например, в Китае (казалось бы, в восточной стране) он не прижился. Текущая кадры в Японии и Южной Кореи не такая высокая, как в Китае. Инвестировать в течение года для проведения тренингов и программ, рассчитанных на всех сотрудников возможно, если понимать, что сотрудники будут заинтересованы и не покинут место работы в течение периода обучения и после обучения.

С учетом особенностей национальной ментальности это возможно в Японии (система пожизненного найма) и Южной Корее (семейные конгломераты — чеболи), но невозможно в Китае, как и в России, где достаточно сложно создать привязанность работника к конкретной компании, чтобы гарантировать то, что работник не покинет компанию во время или после прохождения тренингов и программ [4].

Таким образом, для России остается внедрение концепции бережливого производства на предприятии западным путем.

По своей сущности философия бережливого производства представляет собой целостную систему со своими принципами, методами и инструментами, направленную на уменьшение потерь и увеличение эффективности производства.

Схематично подходы к моделированию бережливого производства на принципах целостной системы может иметь вид, как это представлено на рис. 1 (см. ниже).

Как видно из представленной модели, увеличение добавочной ценности продукта и устранение потерь являются основными ключевыми показателями эффективности внедрения системы бережливого производства. Добавочная ценность — это все технологические операции, которые в глазах покупателя придают продукту дополнительную ценность, за которую он готов платить деньги. В противоположность созданию дополнительной ценности идет расточительство ресурсов, то есть процессы, не приносящие прямой пользы покупателю. Таким образом, концепция бережливого производства является не только направленной на минимизацию затрат, сколько проявляет свой клиенто-ориентированный характер. Ядром данной философии является клиент, пользующийся продукцией или услугами компании, популяризирующий бренд компании, привлекающий новых клиентов и, главное, приносящий компании прибыль.

Управление спросом в рамках бережливого производства предлагает полностью исключить убытки. Для этого необходимо:

- производить вовремя и только то, что клиент хочет в настоящий момент времени;
- сделать выгодным производство товара малыми партиями, сократив потери при переналадках оборудования и сократив время переналадок;
- производить товар мелкими партиями, а в случае падения спроса переходить на другой вид продукции.

Вернемся к другой стороне вопроса, как было отмечено выше, обратной стороной процесса увеличения добавочной стоимости является расточительство ресурсов, то есть потери. С целью исключения потерь при моделировании бережливого производства на практике

следует представлять его как непрерывный циклический процесс, который должен включать следующие этапы:

- определение и максимизация ценности (под ценностью понимается то, что находится вне производства, то есть то, что представляет ценность для потребителя);

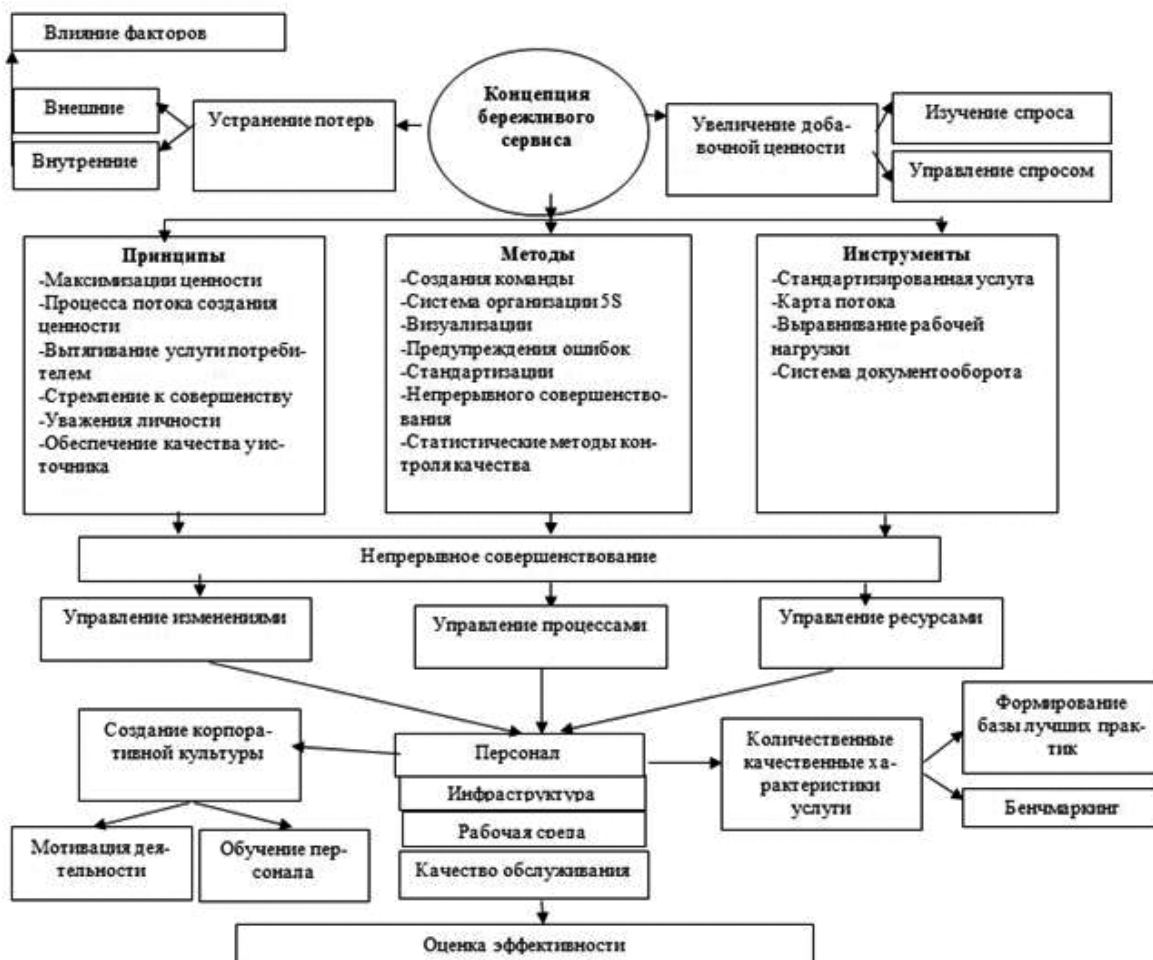


Рис. 1. Системный подход к моделированию внедрения бережливого производства

- процесс потока создания ценности (на этом этапе нужно определить все необходимые действия, за счет которых произойдет максимизация ценности продукта). Действие, которое не создает ценность, должно быть извлечено из процесса производства. Результатом второго этапа является Карта потока создания ценности;
- организация движения потока (под организацией движения потока понимается обеспечение непрерывного течения потока создания ценности — от приемки сырья и материалов до изготовления готовой продукции через специализированные производственные ячейки);

- вытягивание продукта (под вытягиванием подразумевается работа по заявкам клиентов, а не работа на склад предприятия). Сам потребитель должен «вытягивать» продукт из производственной системы компании;
- уважение личности (ориентация на персонал компании, на установление командного духа в работе при внедрении процессов бережливого производства способствует проявлению уважения к личности каждого сотрудника компании);
- стремление к совершенству (непрерывное совершенствование представляет собой деятельность, при которой ценность постоянно увеличивается, а потери уменьшаются). Непрерывное совершенствование называется также кайдзен.

Основные инструменты управленческой концепции бережливого производства, рекомендуемые к применению в промышленных предприятиях, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рекомендуемые к использованию в реализации бережливого производства на предприятиях инструменты

| № | Название инструмента [5] | Характеристика инструмента |
|---|---|---|
| 1 | Система «just in time» («точно в срок») | Управление производством на основе потребительского спроса. Исследует покупательский спрос на продукцию и позволяет предприятию производить необходимую в данный момент продукцию в нужном объеме и качестве. |
| 2 | Система Кайдзен | Управление предприятием на основе непрерывного улучшения качества. Сотрудники также должны непрерывно улучшать свою деятельность и заниматься самосовершенствованием. |
| 3 | 6 Сигм | Управление предприятием на основе использования методов управления качеством, предполагает создание специальных рабочих групп для управления качеством, использует статистические методы для оценки качества выпускаемой продукции. |
| 4 | Андон | Система обратной связи на предприятии, которая дает возможность рабочим визуализировать всё состояние производства и позволяет операторам остановить производственный процесс в случае необходимости. |
| 5 | Канбан | Система, которая регулирует материальный и товарный потоки как внутри предприятия, так и за его пределами, сокращает потери, связанные с запасами, ограничивает затаривание и перепроизводство. |
| 6 | SMED | «Single minute exchange or die» (SMED) сокращает потери времени, связанные с установкой заготовок. |

| № | Название инструмента [5] | Характеристика инструмента |
|----|----------------------------------|---|
| 7 | Стандартизация | Элемент инструмента Кайдзен может использоваться как самостоятельный инструмент. Стандартизация позволяет документировать процессы, что ведет к улучшению деятельности предприятия в целом. |
| 8 | Рока-Йоке | Система, позволяющая моделировать ошибки и предупреждать их возникновение в производственных процессах. Сокращает потери, связанные с дефектами, возникающими в производственном процессе. |
| 9 | Контроль качества. | Контроль качества объединяет несколько инструментов: гистограмма, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы, контрольный листок, контрольные карты, стратификацию и диаграмму разброса. |
| 10 | Управление качеством | Инструментарий управления качеством состоит из древовидной диаграммы, матричной диаграммы, сетевого графика, диаграммы PDPC, матрицы приоритетов и диаграммы связей. |
| 11 | Анализ и проектирование качества | Инструментарий системы анализа и проектирования качества включает в себя домик качества, метод 5W (5 Why, 5 Почему), FMEA анализ. |

Инструменты, отраженные в таблице 1, могут использоваться при моделировании по отдельности, но наибольшего эффекта они достигают в совокупности, находясь в общей концепции бережливого производства и имея общую цель. Сочетание всех инструментов позволяет усилить эффект каждого из них, в связи с чем моделируемая система бережливого производства становится более гибкой и реформируемой под конкретные условия, а сама управленческая концепция начинает рассматриваться как общая философия всей компании, направленная на процессы изменения.

Источники:

- [1] Кравченко Е.В. Обучение менеджеров: «стандарты» и «качество» — неразделимые понятия. / Е.В.Кравченко, Г.Р. Стрекалова. // Стандарты и качество. 2016. №6 (948). С. 94–97.
- [2] <http://www.kamaz.ru/>
- [3] Куликов А. Оптимизация деятельности компании: бережливое производство. / А. Куликов. // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 4. С. 83–89.
- [4] Суханов А.Г. Т-TPS. Total Toyota Production System. Всеобщая Производственная система Тойоты (официальный текст). 4-й уровень. / А.Г. Суханов. СПб.: Маматов, 2013. 102 с.
- [5] Вейдер М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: Пер. с англ. / М. Вейдер. 4-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2012. 125 с.

УДК 372.882
ББК 74.268.3

СТРИЖЕКУРОВА Ж.И.
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования
Российской академии образования»
Москва, Россия
strizhekurova11@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ШКОЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ РУССКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ¹

Аннотация: В статье предлагаются современные стратегии и технологии школьного изучения русской и зарубежной литературы. Характеризуются особенности информационно-образовательной среды с точки зрения её влияния на обучение школьников предмету Литература.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда (ИОС), информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), школьное образование, литература.

STRIZHEKUROVA ZH.
Federal state budgetary scientific institution «Institute of education
development strategy of The Russian Academy of education»
Moscow, Russia
strizhekurova11@mail.ru

MODERN STRATEGIES OF SCHOOL STUDY OF RUSSIAN AND FOREIGN LITERATURE IN THE CONDITIONS OF INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract: The article offers the contemporary strategies and technologies for school study of Russian and foreign literature. The special features of information-educational environment are characterized from the point of view of its influence on the Literature education of students.

Keyword: information educational environment (IEE), information and communication technology (ICT), school education, Literature.

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» на 2017–2019 годы (№27.6122.2017/БЧ). Номер темы указан в Приказе №72 от 27.12.2016.

С конца прошлого века в мире начали происходить глобальные изменения, связанные со вступлением человечества в информационную эпоху. Большое внимание стало уделяться развитию так называемых высоких технологий. За счёт внедрения робототехники, компьютеров, распространению интернета и цифрового телевидения, спутниковой связи многие западные страны стали занимать лидирующее положение по имеющемуся у них научно-техническому потенциалу. Россия, как современное государство с динамически развивающейся экономикой, также стремилась к развитию высокотехнологичных отраслей. Сегодня одним из приоритетных направлений в нашей стране является образование, подготовка высококвалифицированных кадров.

Школьное образование – один из базовых компонентов в обучении и воспитании будущих профессионалов, людей с активной жизненной позицией, востребованных российским обществом. «Современные старшеклассники, выпускники школы должны уметь работать в условиях непрерывно возрастающих объёмов и скоростей информационных потоков, модернизации инфраструктуры социальных коммуникаций, роста информации в цифровом формате», – пишет И.Н. Добротина [4, с. 502–503].

Под *информационно-образовательной средой (ИОС)* понимают: единое информационно-образовательное пространство, интегрирующее информацию с помощью компьютерно-телекоммуникационных технологий; совокупность средств, служащих для передачи данных информационного, технического и учебно-методического обеспечения участников образовательного процесса. Термин *информационно-коммуникационная образовательная среда (ИКОС)* обозначает «совокупность субъектов (преподаватель, обучаемые) и объектов (содержание, средства обучения и учебных коммуникаций, прежде всего, на базе ИКТ...) образовательного процесса, обеспечивающих эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов и выступающих как средство построения личностно-ориентированной педагогической системы» [5]. В стандарте основного общего образования законодательно закреплено понятие «информационно-образовательная среда» и перечислены её основные составляющие: 1) информационно-образовательные, в том числе цифровые образовательные ресурсы; 2) технологические средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ); 3) система педагогических технологий для обучения в ИОС [6].

Стратегии литературного образования сегодня связаны, прежде всего, с обновлением содержания предмета Литература, повышением профессионального уровня современного учителя-словесника. С появлением *электронных образовательных ресурсов (ЭОР)* целью обучения является формирование компетенций, которые напрямую связаны с планируемыми результатами и достижениями школьников, их практическими умениями по использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Н.В. Беляева пишет, что «компьютер в предметной ИОС школьного литературного образования используется для интенсификации работы с текстом, мультимедийные ЭОР усиливают учебную мотивацию и познавательную деятельность, проектная деятельность с использованием ИКТ развивает коммуникативную компетенцию. Поэтому использование предметной ИОС — обязательное условие высокого качества обучения литературе» [2, с. 23].

Тем не менее, главным носителем информации для читателя-школьника является художественный текст литературного произведения. В статье «Художественная информация в современном мире и уроки литературы» В.Ф. Чертов пишет следующее: «вся информация, которую получают школьники на уроках литературы, понимается, так или иначе связана с художественными текстами, которые являются основой школьного курса и его поистине фундаментальным ядром» [8, с. 8].

Как же сделать изучаемые в школе произведения ценностно-значимыми для учащихся? Конечно, требуется корректирование традиционной методики преподавания литературы, которая всегда начиналась с изучения первоначального восприятия учениками прочитанного текста, а затем продолжалась анализом, обобщением и интерпретацией произведения. Для современного школьника многие реалии и культурные традиции прошлого, встречающиеся в художественном произведении, необходимо объяснять. Поэтому целесообразно выяснить, что и как понято учащимися, а затем провести хотя бы краткое комментирование текста, возможно, с использованием средств ИКТ. Кроме того, важно нацелить и самих учеников на самостоятельный поиск, используя при этом современный арсенал средств интернета: электронные словари, электронные энциклопедии. Помогут расшифровать, раскодировать новый для учащихся художественный текст и вопросы, которые будут нацеливать на смысловое чтение. Плодотворными являются и задания по подбору цитат из произведений, дающие ответы на вопросы учителя. Это помогает читателям-школьникам более вдумчиво и внимательно относиться к авторскому тексту.

Включённые в современные учебники ссылки на интернет-ресурсы чаще всего носят чисто формальный, но не систематический характер. Исключение составляют лишь немногие УМК по литературе. Удачными, например, являются учебники под редакцией Б.А. Ланина издательского центра «Вентана-Граф», которые входят в систему «Алгоритм успеха». Одним из основных принципов построения данного УМК является использование интернета, но не только как источника информации, а как средства развития интереса к чтению. Приобретённые в процессе работы «культурно-навигационные» навыки позволят школьникам свободно ориентироваться в художественных произведениях разных авторов.

К вопросам использования информационно-образовательных ресурсов в литературном образовании обращаются некоторые современные исследователи и методисты. Раскрывая технологию работы по использованию ИКТ, В.М. Шамчикова пишет, что «изначально важно познакомить учащихся с ресурсами электронных библиотек и научить пользоваться ими. Далее школьники самостоятельно выполняют задания по составлению тематических презентаций, публикуют свои произведения в интернете, создают электронные библиотеки, собственные литературные сайты, участвуют в виртуальных дискуссиях» [9, с. 126]. «Многие современные писатели имеют собственные сайты и доступны для дистанционного общения со своими читателями. <...> Учащиеся могут задать вопрос в электронном виде и получить ответ, оставить свою рецензию на прочитанную книгу.... <...> Через совместное обсуждение тем и героев формируется умение формулировать и аргументировать своё мнение, давать собственную оценку прочитанному и фактам современной жизни», — пишет Л.Р. Бердышева [3, с. 186–187].

Уроки изучения художественных текстов зарубежных авторов отличаются по своим целям от других уроков школьного литературного анализа. Зарубежные писатели принадлежат к иной культуре, но, тем не менее, их произведения составляют основу всеобщей культурной сокровищницы человечества. Несмотря на небольшой круг зарубежных произведений, представленных в программе, их главная роль в школьном изучении — это приобщение читателей к пониманию общности всей мировой литературы.

Русская литература также является частью мировой литературы и культуры. Взаимовлияние творческих и культурных идей классиков русской и зарубежной литературы огромно, диалогическими связями проникнуты их произведения. Художественные открытия в исследовании внутреннего мира человека, характеристике общественной жизни, сделанные писателями прошлого, будут затем

исследованы и переосмыслены современными авторами, тексты которых изучаются в школе.

Изучение и нахождение взаимосвязей в произведениях русских и зарубежных авторов обогащает современную методику преподавания литературы, способствует развитию интереса к чтению, развивает самостоятельность учеников и стимулирует их к поисковой деятельности, а также воспитывает толерантное отношение к другой культуре, придаёт целостность школьному литературному образованию.

«Стимулируя творческую активность школьников, направляя их самостоятельный поиск на открытие неявных, порой даже спорных, аналогий, учитель может добиться не только хорошего усвоения изучаемого материала, но и существенно продвинуться на пути к решению одной из важнейших задач литературного образования: <...> приобщение учащихся к культурному наследию, формирование ключевых компетенций на основе системно-деятельностного подхода» [1, с. 48].

Использование интернет-ресурсов в подготовке учащихся к уроку связано с проблемой информационной безопасности. Важно сформировать у них ценностно-оценочное, критическое мышление по отношению к информации из интернета и СМИ. Например, при подготовке презентации уметь оценить надёжность предоставляемых источников: критической литературы, дневниковых записей и воспоминаний о писателе, качество аудио- и видеоматериалов, возможностей виртуального посещения литературных музеев, фильмов, театральных постановок, связанных с именем того или иного писателя. Накопление материалов презентаций о жизни и творчестве писателей русской и зарубежной литературы нацеливает на создание медиатеки, которая может быть структурирована по классам или именам писателей.

Виртуальная мультимедийная среда совершенно естественна для современного человека, но формирование информационной культуры школьников имеет очень большое значение, так как позволяет им освободиться от навязываемых стереотипов массового сознания. Обращение к интернету в процессе выполнения заданий по литературе становится осмысленным, отрефлексированным. «Появление и распространение интернета наглядно продемонстрировало, что информация сама по себе бессмысленна, её вокруг слишком много. Важны знания, полученные в результате переработки информации, прошедшие этап личностного присвоения» [7, с. 170].

Источники:

- [1] Аристова М.А. Изучение русской литературы в кросс-культурном контексте как путь оптимизации и гармонизации школьного филологического образования. // Проблемы современной науки. Сборник научных трудов. Вып. 19. Ставрополь: Центр научного знания «Логос», 2015. С. 38–50.
- [2] Беляева Н.В. Содержание и структура школьного курса литературы в контексте современной информационно-образовательной среды. // Литература в школе. 2013. №3. С. 22–24.
- [3] Бердышева Л.Р. Современная детская литература в концепции литературного образования. // Славянский мир в прошлом и настоящем: языки, литература, образование: сб. науч. тр. Междунар. науч. практ. конф., 20–22 мая 2015 г. / Отв. ред. В.А. Лаврентьев, Е.В. Архипова; Ряз. гос. ун-т имени С.А. Есенина. Рязань, 2015. 272 с.
- [4] Добротина И.Н., Ерохина Е.Л. Парадигма взаимодействия «учитель–ученик» в современном образовательном пространстве. // Образовательное пространство в информационную эпоху (ЕЕИА-2016). Сборник научных трудов Международной научно-теоретической конференции «Образовательное пространство в информационную эпоху». 694 с.
- [5] Основы общей теории и методики обучения информатике. / Под общ. ред. А.А. Кузнецова. М.: Бином, 2009. 154 с.
- [6] ФГОС ООО [Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования]. М.: Просвещение, 2011. 48 с.
- [7] Эльма Ю.В., Фёдоров С.В. Информационные технологии на уроках литературы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. / Ю.В. Эльмаа, С.В. Фёдоров. М.: Просвещение, 2012. 176 с.
- [8] Чертов В.Ф. Художественная информация в современном мире и уроки литературы. // Проблемы изучения литературы в современном информационно-образовательном пространстве. XXII Голубковские чтения: Материалы международной научно-практической конференции, 21–22 марта 2014 г. / Отв. ред. В.Ф. Чертов. М.: Изд-во «Экон-Информ», 2015. 158 с.
- [9] Шамчикова В.М. Становление современного читателя в основной школе. // Изучение литературы в контексте современных образовательных стратегий. XXI Голубковские чтения: Материалы международной научно-практической конференции, 21–22 марта 2013 г. / Отв. ред. В.Ф. Чертов. М.: Экон-информ, 2014. 155 с.

УДК 378.147.004.75
ББК 65.052

СЫРАДОЕВ Д.В.
Sdv377@mail.ru

СЫРАДОЕВА В.Т.

Институт социальных и гуманитарных знаний
Казань, Россия
Syradoeva@bk.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Аннотация: В данной статье рассмотрены проблемные вопросы, связанные с применением облачных технологий в образовательной сфере. Даются подходы к различным понятиям и терминам в условиях облачных вычислений, выявлены преимущества и недостатки их.

Ключевые слова: облачные технологии, транзакция, процессинговый центр, биткойн, блокчейн, майнеры, образовательные процессы, студенты, преподаватели.

SYRADOEV D.V.
sdv377@mail.ru

SYRADOEVA V.T.

Institute for social sciences and humanities
Kazan, Russia
Syradoeva@bk.ru

FUTURE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN THE CLOUD COMPUTING

Abstract: This article examines the problematic issues associated with the use of cloud technologies in education. Are different approaches to concepts and terms in terms of cloud computing, revealed the advantages and disadvantages.

Keywords: cloud computing, transaction processing center, bitcoin, blockchain, miners, the educational process, students, teachers.

С развитием **Интернета** перед человечеством, с одной стороны, открылись непредвиденные ранее возможности, с другой же стороны — новые проблемы с непонятными терминами и определениями, такими как «**облачные технологии**» и связанные с ним новые понятия.

Облачные технологии являются удобной средой при хранении и обработке информации, при их использовании снижаются расходы и повышается эффективность работы организаций. [1] Экономия может быть за счет сокращения аппаратных средств, лицензионных программных обеспечений, каналов связи, а также технической поддержки пользователя. На мировом уровне широкое распространение технологий облачных вычислений (cloud computing) получили развитые страны. [2]

Что касается российского рынка: данные новшества еще не так заметны, но начали постепенно проникать в отечественные бизнес-структуры. Пока такие технологии в России не достигли мировых масштабов по причине непонимания и чувства осторожности по отношению ко всем нововведениям, касающимся такого серьезного вопроса, как бизнес-предприятие, возможно, она многими руководителями недооценивается в сложной экономической ситуации нашей страны. [3]

Как появляется что-то новое незнакомое, новые термины — обращаются к интернету, изучают часами: одно непонятное слово влечет за собой целую цепочку познаний в той области, которой ранее не интересовались. Но это все внедряется в повседневную жизнь общества: в социальные и бытовые отношения людей, в финансовые, расчетные и прочие связи между организациями, предприятиями, их партнерами, клиентами и т.д.

В этой цепочке наиболее показательной являются термины банковской сферы: ни физические, ни юридические лица не обходятся без нее.

Начнем с определения термина транзакция. Перевод этого слова с латинского «transactio» означает договор или совершение. Подробнее транзакция означает совершение любой операции (это же касается и операций по пластиковым картам), повлекшей какие-либо изменения состояния счета клиента: пополнение карты, снятие наличных в банкомате, осуществление переводов и т.п. Но чаще всего это определение встречается при совершении оплаты платежной картой в торговой точке.

Рассмотрим подробнее определение и виды термина транзакция по банковской карте.

В различных финансовых организациях в официальных документах используются равнозначно, как транзакция, так и трансакция.

Транзакция оплаты платежной картой в торговой точке — в магазине осуществляется при участии двух сторон. Одной стороной является банк, которому принадлежит пластиковая карта, это банк-эмитент, а другой стороной выступает банк-эквайер, обслуживающий торговую точку посредством предоставления ей POS-терминала.

При осуществлении операции оплаты картой в магазине банку-эквайер требуется разрешение от банка-эмитента на проведение транзакции. Для этого кассиром прокатывается карта через терминал, и тем самым отправляется запрос, как поток зашифрованной операции с необходимыми реквизитами (магнитная полоса или чип) в процессинговый центр, т.е. осуществляется тем самым «запрос на авторизацию».

Авторизация (от англ. «authorization») — это разрешение на совершение транзакции.

Процессинговый центр. Отдельные крупные банки процессинговый центр могут иметь у себя, другие — заключают с этими банками договора, либо с другой организацией. Чтобы переслать информацию в банк-эмитент, процессинговый центр прежде обрабатывает ее. Обработанную информацию в банке-эмитенте проверяют, сопоставив со своими данными, после этого дают разрешение для проведения транзакции, т.е. данной операции присваивается код авторизации.

После получения разрешения банком-эквайер осуществляется «онлайн-транзакция» в реальном времени — появляется чек из POS-терминала и пересылаются деньги со счета клиента на счет магазина, одновременно отпускается товар.

Также может осуществляться транзакция оффлайн с использованием устройства, которое делает оттиск лицевой стороны карты с помощью импринтера. Эта операция заключается в заполнении слипа (в дальнейшем передается в банк-эмитент, который осуществляет оплату).

Транзакция при необходимости банком может быть отменена (проще это сделать в день осуществления операции оплаты). Для отмены терминалы снабжены специальной функцией. При отгруженном терминале, т.е. данные уже переданы в банк, необходимо обратиться в финансовые учреждения, которыми выпущены данные пластиковые карты. [4]

Формирование облачных технологий. Рассмотрим цепочку блоков транзакций. Первичное название этого термина — распределённая базы данных, реализованной в криптовалюте «Биткойн». [5-9]

Что такое биткойн? В настоящее время имеется понятие валюта bitcoin, курс ее скачет очень быстрыми темпами, поэтому у специалистов в этой области возникает идея каким-то образом на этих биткойнах заработать. Автор статьи отмечает, что «...Это странно и непонятно — вроде как электронные деньги, но у них есть свой курс. Почему? Bitcoin — это не электронные деньги. Bitcoin — это действительно своя валюта, современная валюта, «криптовалюта», правда неизвестно, есть ли у нее будущее. [10]

Основная идея биткойна и других криптовалют, что у них нет единого выпускающего центра. Да, не существует такого человека, который бы мог так вот просто нажать кнопку и выпустить в обращение еще порцию биткойнов. Более того, нет никакого единого центра, в котором бы хранилась информация о всех счетах. Так что если электронные деньги — это обязательство какой-нибудь компании выплатить вам деньги настоящие, то bitcoin — это никакие не обязательства. Это пустой звук. Нет никакой гарантии, что кто-нибудь вам когда-нибудь обменяет биткойны на деньги. Думаю, это вызывает еще целую серию вопросов:

Так почему же вообще у биткойнов есть какая-то цена? Просто потому, что есть достаточно много магазинов и обменников, готовых обменять ваши биткойны на деньги.

А зачем это нужно тем людям? Видимо, они считают это выгодным вложением.

Широкое применение также находит термин блокчейн, как транслитерация от (англ. Blockchain, Block chain[1]: block — блок, chain — цепочка). Представляет собой базу данных, состоящую из транзакций, которые объединены в блоки, и хранятся на узлах составляющей ее сети. Блокчейны бывают публичными, например, блокчейн биткойна, или частными (за осуществлением доступа следит администратор).

Особенности блокчейна заключаются в том, что в этой базе данных большей прозрачностью операций, неизменностью данных, контролем над цифровыми активами, доверием к алгоритму и т.д. Для убедительности достоверности транзакции, майнеры автоматически «пропускают» ее содержание через криптографическую цифровую подпись отправителя каждой транзакции, а также валидируя, подтверждают, транзакцию на соответствие условиям и алгоритму каждого блокчейна. Блок транзакций — специальная структура для записи групп транзакций в системах Биткойн и других аналогичных.

Достоверность транзакции подтверждают проверкой формата и подписи, затем группа транзакций записывается в блок (специальную структуру). В блокчейнах биткойна используется алгоритм

шифрования SHA-256. Каждый блок в блокчейне состоит из транзакции и должен обязательно содержать в себе информацию о предыдущем блоке в блокчейне, чтобы быть «принятым» системой.

Таким образом, достоверность информации в блоках можно быстро перепроверить: т.к. каждый блок содержит информацию о предыдущем блоке, то в цепочке блоков транзакций содержится информация о ранее совершённых операциях в этой базе. Данные транзакций в каждом блоке позволяют вычислить хэш, который кажется как бы случайной последовательностью букв и цифр. На самом деле хеш гарантирует то, что если в блоке данных изменился хоть один бит, в каждом узле быстро можно узнать о попытке фальсификации истории транзакций.

Для пользователей каждая транзакция на блокчейне биткойна, содержит такие элементы, как: адрес отправителя, сколько средств перечисляется с одного кошелька на другой, и адрес получателя.

Блокчейн — это эволюционный скачок в развитии технологий оптимизации бизнес-процессов. Децентрализованные распределенные базы данных предоставляют участникам рынка такие возможности изменения облика финансового сектора, которые, как правило, появляются лишь раз в поколение. Такой вывод относительно блокчейн и связанных с ним технологий делает авторитетная международная компания PriceWaterhouseCoopers в своем масштабном исследовании финтех-рынка, проведенном в этом году. [11]

Проблемы блокчейн

Рассмотрим существующие проблемы блокчейн. Некоторые из них очевидны — старое пытается бороться с новым. Вопрос стоит не только в потере рабочих мест. Но и в огромных деньгах, крутящихся в этой сфере. И средства борьбы на психологическом уровне есть — у многих блокчейн однозначно ассоциируется с биткойном, репутация которого неоднозначна.

С другой стороны, есть и технологические проблемы. Например, размер базы данных. Ведь в классической блокчейн база обо всех транзакциях есть у всех. Как будет решаться проблема размера базы?

Сейчас распределенная книга биткойна занимает около 60 Гб. Но скорость ее роста ниже скорости развития аппаратных средств хранения. Сейчас хранить 60 Гб информации для тех, кому это действительно важно, не проблема. Если проблема безопасности человека не очень волнует — он может завести кошелек на онлайн-сервисе или «легкий» кошелек. Но выделить место на своем жестком диске мало. Видимо, в первый раз необходимо скачать всю базу. Следует отметить, что проблем в этом плане достаточно.

Рассмотрим применение облачных технологий образовательными учреждениями.

В настоящее время облачные технологии в образовательных процессах находят применение при ведении электронных журналов, использовании личных кабинетов для студентов и преподавателей. Также могут быть тематические форумы, где студенты могут осуществлять обмен информацией, поиск информации для выполнения контрольных работ, рефератов, курсовых, решение задач совместно с преподавателем или под его руководством. Для осуществления этого студенты могут пользоваться: компьютерными программами, электронными учебниками, тренажерами, диагностическими, тестовыми и обучающими системами, прикладными и инструментальными программными средствами, лабораторными комплексами, телекоммуникабельными системами (электронные почты, конференции), электронными библиотеками и другими.

Простота использования и администрирования, устойчивая система безопасности и уровень надежности — основные характеристики облачных технологий Microsoft: Office 365, Azure в образовательных учреждениях. Кроме того, используются возможности «облачных» служб, тем самым экономятся время и деньги, а также повышается работоспособность студентов и преподавателей. [12]

Назревает вопрос, проблема немаловажная — в скором будущем необходимы специалисты, разбирающиеся в облачных технологиях. Подготовка этих специалистов для вузов возможна с помощью Windows Azure in education. Его использование в учебном процессе в вузах даст возможность преподавателям решать новейшие и быстроразвивающиеся технологии и участвовать в инновационной политике страны в виде получаемых грантов и т.д.

Преимущества облачных вычислений заключаются в следующем:

- пользователь оплачивает услугу только тогда когда она ему необходима, а самое главное он платит только за то, что использует;
- облачные технологии позволяют экономить на приобретении, поддержке, модернизации ПО и оборудования;
- масштабируемость, отказоустойчивость и безопасность — автоматическое выделение и освобождение необходимых ресурсов в зависимости от потребностей приложения. Техническое обслуживание, обновление ПО производит провайдер услуг;
- удаленный доступ к данным в облаке — работать можно из любой точки на планете, где есть доступ в сеть Интернет.

Недостатки облачных вычислений:

- пользователь не является владельцем и не имеет доступа к внутренней облачной инфраструктуре. Сохранность пользовательских данных сильно зависит от компании провайдера;
- недостаток, актуальный для российских пользователей: для получения качественных услуг пользователю необходимо иметь надежный и быстрый доступ в сеть Интернет;
- не все данные можно доверить провайдеру в Интернете не только для хранения, но даже для обработки;
- не каждое приложение позволяет сохранить, например, на флэшку промежуточные этапы обработки информации, а также конечный результат работы, а ведь онлайн-результаты удобны не всегда;
- есть риск, что провайдер онлайн-сервисов однажды не сделает резервную копию данных, и они будут утеряны в результате крушения сервера;
- доверяя свои данные он-лайн-сервису, вы теряете над ними контроль и ограничиваете свою свободу (Пользователь будет не в состоянии изменить какую-то часть своей информации, она будет храниться в условиях, не подвластных ему).

Источники:

- [1] Клементьев И.П., Устинов В.А. Введение в облачные вычисления. УГУ, 2009.
- [2] Нил Склейтер. Облачные вычисления в образовании: Аналитическая записка / Пер. с англ. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. М., 2010.
- [3] Облачные сервисы: взгляд из России / под ред. Е. Гребнева. М.: Snews, 2011.
- [4] <http://credit-card.ru/articles/other/transaction.php>.
- [5] Широкова Е.А. Облачные технологии. Уфа: Лето, 2011.
- [6] Облачные вычисления // Wikipedia. [Электр. ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org>.
- [7] Облачные вычисления, краткий обзор или статья для начальника // Хабрахабр.ру. [Электр. ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru>.
- [8] ИТ «в облаке»: 100 лучших вендоров. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.crn.ru>.
- [9] Заоблачные вычисления: Cloud Computing на пальцах. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.haker.ru>.
- [10] Облачные технологии и распределенные вычисления. [Электр. ресурс]. URL: <http://it.sander.su>.
- [11] Будущее облачных технологий: европейский взгляд. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.bureausolomatina.ru>.
- [12] <http://www.microsoft.com/ru-ru/office365/education/school-services.aspx#fbid=RAC3tEIrx3K>.

УДК 377.169.3
ББК 22.171

ТИХОНОВ С.В.
МБОУ СОШ №29
Чебоксары, Россия
strangcheb@mail.ru

ЧЕКМАРЕВ Г.Е.¹, ТИХОНОВА Е.В.²

Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева
Чебоксары, Россия

¹ chekmarevge@mail.ru, ² katikhonova@mail.ru

**ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ
С ПОМОЩЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ
СИСТЕМ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

***Аннотация:** В статье рассматривается опыт использования автоматизированных систем обучения в учреждениях общего образования. Показана возможность использования индивидуальных траекторий обучения в данных системах.*

***Ключевые слова:** автоматизированная система обучения, индивидуальные образовательные траектории.*

**TRAINING ON THE BASIS
OF INDIVIDUAL TRAJECTORIES OF EDUCATION
BY MEANS OF THE AUTOMATED TRAINING SYSTEMS
AT COMPREHENSIVE SCHOOL**

***Abstract:** In article experience of use of the automated systems of training in the institutions of general education is considered. A possibility of use of individual trajectories of training in these systems is shown.*

***Keywords:** The automated system of training, individual educational trajectories.*

В настоящее время в системе образования наметилась тенденция к применению более эффективных обучающих технологий и методик.

Широкое распространение получили среды дистанционного массового обучения, например, Moodle [1]. Данная система применяется в большинстве образовательных организаций, но в системе среднего общего образования она не находит активных сторонников. Причиной этого можно считать потерю непосредственного контакта преподавателя и обучающегося, в результате чего происходит переориентация педагога на «среднего» ученика, перестают учитываться индивидуальные особенности каждого, снижается мотивация к получению новых и закреплению полученных ранее знаний.

Игровой метод [2] является весьма перспективным, т.к. он позволяет задействовать скрытые механизмы обучения, которые традиционные методы даже не затрагивают.

К сожалению, эта методика слабо систематизирована, имеют место лишь отдельные вкрапления игровых технологий в традиционные методы обучения.

Проведенный нами анализ рынка образовательных технологий показал скудное наличие программных продуктов, ориентированных на обучение по индивидуальным траекториям, хотя они были бы востребованы большинством учебных заведений, которые на сегодняшний день имеют контингент обучающихся с разным уровнем первоначальной подготовки. Кроме этого, их можно применять для работы как с учащимися, имеющими ограниченные возможности, так и с одаренными.

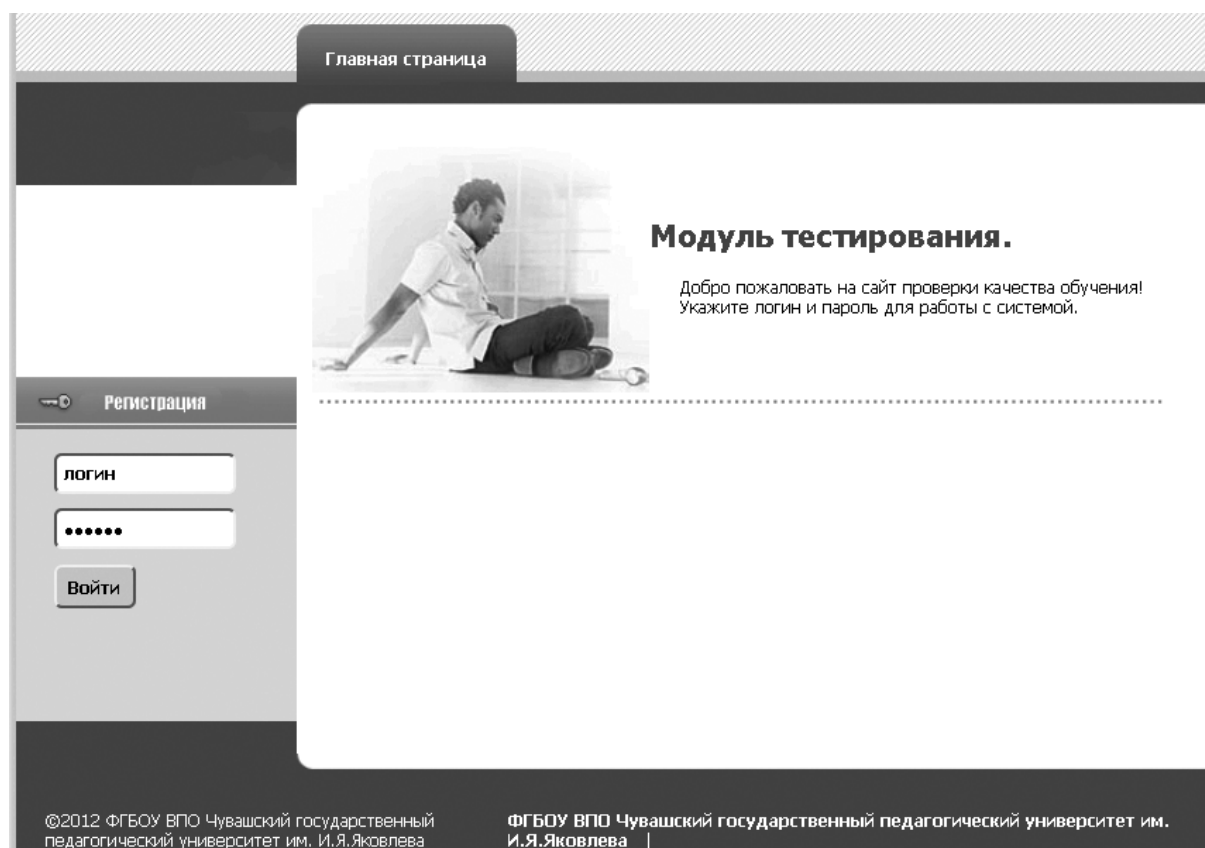


Рис. 1.

Для более эффективного использования этой методики нами были переработаны созданные ранее АОС «Вероятность» [3] и «Банк тренировочных задач» [4], нашедшие применение при изучении дисциплин в высшей школе [5]; [6] применительно к реалиям современной школы.

Перед началом изучения учебного предмета осуществляется входной контроль знаний учащихся, который определяет уровень их подготовки и формирует с его учетом индивидуальную образовательную траекторию по первой дидактической единице.

Затем по результатам оценки текущего занятия происходит перераспределение индивидуальных траекторий обучения на последующие.

Таким образом, учащиеся, приступая к изучению второй дидактической единицы, имеют возможность изменить уровень выполняемых заданий как в сторону повышения, так и в сторону понижения сложности. Этот процесс продолжается до конца учебной четверти или полугодия, т.е. переход с одной образовательной траектории на другую может осуществляться неоднократно, как в игре. Схематически данная процедура иллюстрируется рис. 2:

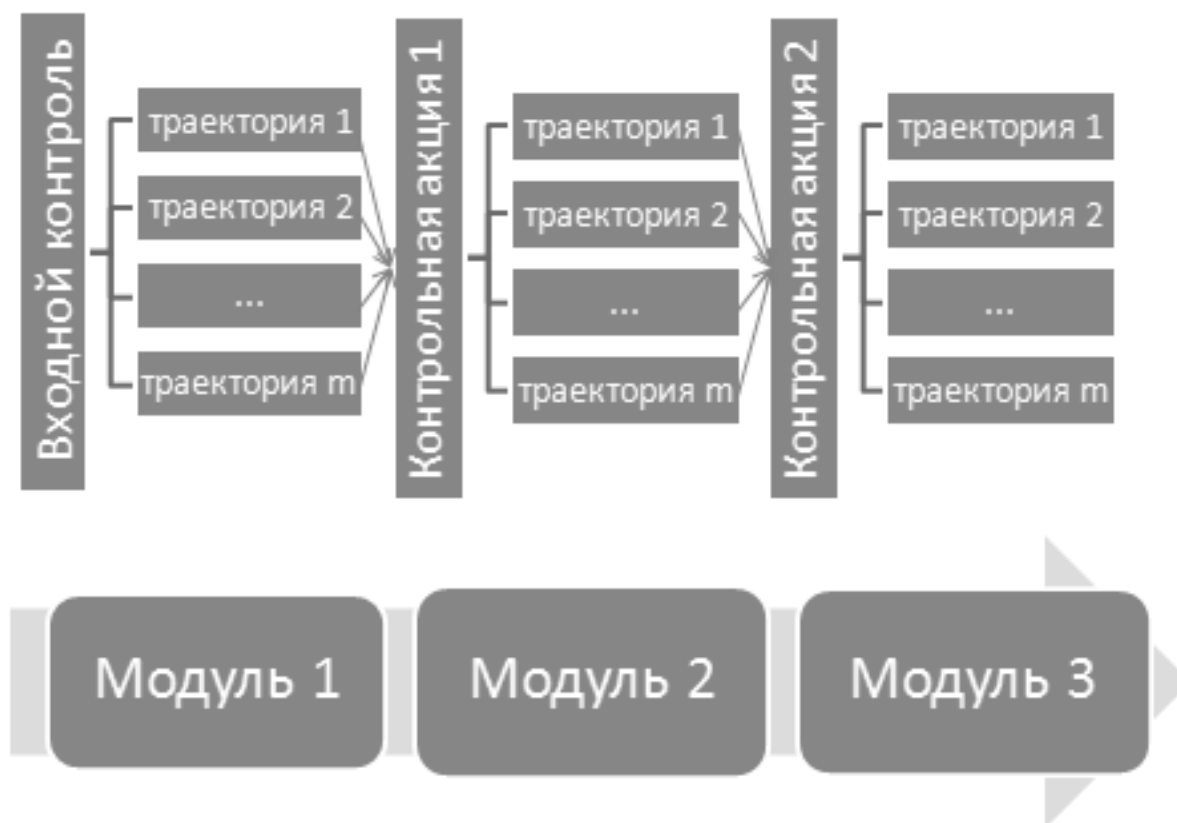


Рис. 2.

Указанный выше метод организации учебной работы может быть применен практически ко всем школьным предметам.

Источники:

- [1] <http://www.moodle.org>.
- [2] Игнатъев М.С. Система сопровождения игрового обучения. // Информационные технологии в профессиональной деятельности и научной работе. Йошкар-Ола: Мар. ГТУ, 2010. С. 140–142.
- [3] Чекмарев Г.Е., Кирий А.В., Тихонов С.В., Радаев С.Ю. Автоматизированная обучающая система «Вероятность». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2009615945 от 27.10.2009.
- [4] Чекмарев Г.Е., Тихонов С.В., Анисимов М.В., Орендеев Н.А. Банк тренировочных задач «Случайные события и величины». Гос. регистрация БД №2010620264, 4.05.2010.

- [5] Чекмарев Г.Е., Тихонов С.В. Использование автоматизированных систем для дифференцированного обучения математике. // Дифференцированное обучение физике и математике в современных условиях. Вып. 5. Чебоксары: ЧРИО, 2012. С. 82–85.
- [6] Чекмарев Г.Е., Тихонов С.В. Дифференцированное обучение математике с использованием автоматизированных обучающих систем. // Электронная Казань 2011: Материалы третьей Международной научно-практической конференции. Казань: Юниверсум, 2011. С. 248–251.

ТОКТАРОВА В.И.

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»
Йошкар-Ола, Россия
toktarova@yandex.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КОНТЕКСТНОГО ТИПА

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с реализацией контекстного обучения в условиях электронной информационно-образовательной среды вуза. Приведено описание контекстного обучения, рассмотрены возможности ИОС контекстного типа, направленной на развитие профессиональной компетентности студентов.

Ключевые слова: электронное обучение, педагогическое проектирование, информационно-образовательная среда, контекстное обучение, студент.

ТОКТАРОВА V.

Mari State University
Yoshkar-Ola, Russia
toktarova@yandex.ru

PEDAGOGICAL DESIGN OF THE ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF CONTEXTUAL TYPE

Abstract: The article deals with the problem of organization of contextual training in the electronic educational environment (EEE) of university. The description of contextual training is given, possibilities of EEE of contextual type aimed at developing the professional competence of students are considered.

Keywords: e-learning, pedagogical design, electronic educational environment, contextual training, student.

Контекст — это система внутренних и внешних условий жизни и деятельности человека, которая непосредственно влияет на восприятие, понимание и преобразование им конкретной ситуации, придавая смысл и значение этой ситуации и ее компонентам [1]. При этом к внутреннему контексту относятся индивидуально-психологические особенности личности, знания, опыт; к внешнему — предметные, социокультурные и другие эффекты образовательной системы. Основной функцией контекстного подхода к обучению является создание условий для трансформации учебно-познавательной деятельности в профессиональную, моделируя образовательную среду, чтобы максимально приблизить ее по форме и содержанию к профессиональной.

А.А. Вербицкий [2] контекстным определяет обучение, где на языке отрасли науки с помощью системы форм, методов и средств обучения последовательно моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности студентов. При этом нет необходимости воспроизводить весь комплекс профессиональных функций — достаточно последовательно моделировать в формах деятельности студентов содержание профессиональной деятельности специалистов со стороны ее предметно-технологических (предметный контекст) и социальных (социальный контекст) составляющих.

Контекстное обучение базируется на деятельностном подходе, в соответствии с которым усвоение опыта осуществляется в результате активной деятельности субъекта. Организация обучения в контексте подразумевает поэтапный переход студентов к деятельности более высокого уровня: от лекций и семинаров (учебная деятельность академического типа) к деловым и дидактическим играм (квазипрофессиональная деятельность), затем к практикам и стажировкам (учебно-профессиональная деятельность) [2]. Также отмечается необходимость комплексного подхода к использованию различных методов, средств и форм активного обучения, органично сочетая их с традиционными методами. Принцип «обучения через деятельность» или «обучения через действие» («learning by doing») [3] является основным в контекстном подходе.

К основным принципам контекстного подхода относят принципы психолого-педагогического обеспечения, последовательного моделирования, проблемности, открытости, адекватности, единства обучения и воспитания личности, ведущей роли совместной деятельности.

В основе идеи контекстного обучения лежит моделирование в учебной деятельности реальных производственных ситуаций и отношений, что позволяет впоследствии преодолеть разрыв между профессиональной подготовкой в вузе и реальной профессиональной деятельностью. Проектируя контекст профессиональной деятельности, достигается одна из важных целей образования – связь жизни с профессией, создание условий для формирования профессиональных компетенций и развития личности студента в целом.

Анализ научно-методических источников выявил основные характеристики контекстного обучения:

- моделирование на языке знаковых средств предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности;
- сочетание традиционных и новых форм и методов обучения;
- воссоздание реальных профессиональных ситуаций и фрагментов производств, отношений занятых в нем людей;
- единицей работы преподавателя и студента становится ситуация.

В исследовании [4] приводится определение образовательной среды контекстного типа в виде совокупности методов и приемов организации образовательной деятельности, основанной на методологии контекстного подхода. К специфическим характеристикам подобной среды автор относит: опору на принципы контекстного подхода, широкое использование метода моделирования контекстов, повышение рефлексивности образовательной деятельности, специфические методы и методики обучения, в том числе контекстный анализ, использование учебника контекстного типа, ориентацию на развитие самоопределения личности и личностной культуры в кросс-культурном контексте.

Рассматривая процесс обучения в условиях электронной информационно-образовательной среды, положения контекстного подхода могут быть применены также в полном объеме. В соответствии с ГОСТ Р 53620-2009, информационно-образовательная среда (ИОС) – это система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий [5]. Стремительное развитие электронной информационно-образовательной среды и ее компонентов напрямую связано с постоянным совершенствованием ее организации и повышением уровня технического оснащения. Принципы целостности и единства структуры ИОС определяются однозначностью педагогических целей, неразрывной взаимосвязью

решаемых педагогических задач и взаимодействием субъектов образовательного процесса.

Актуальность применения контекстного подхода продиктована возрастающими требованиями к выпускникам вузов, организации и содержанию образовательного процесса [6]. Данная проблема разрешима с реализацией обучения в электронной информационно-образовательной среде контекстного типа, направленной на развитие профессиональной компетентности студентов и позволяющей преподавателю в рамках учебной дисциплины организовать педагогическое взаимодействие. Подобная ИОС позволяет осуществить:

- доступ к профессионально-ориентированным и инструментальным средам и сервисам, предполагающим моделирование и имитацию будущей профессиональной деятельности;
- нелинейность образовательного процесса, способствующую персонализации учебной деятельности и организации разноуровневого обучения; адаптивность среды к обучающемуся в зависимости от его личностных особенностей и способностей [7];
- предоставление компетентностно-ориентированных курсов профессиональных дисциплин, обладающих межпредметной общностью;
- обеспечение доступа к образовательным ресурсам и приложениям в ИОС с любого мобильного устройства, способствуя поддержке деятельностной позиции и активности студента.

Таким образом, педагогическое проектирование электронной информационно-образовательной среды контекстного типа необходимо производить в соответствии с принципами контекстного обучения, в полной мере предоставить средства и сервисы для моделирования будущей профессиональной деятельности студента как в предметном, так и в социальном аспектах.

Источники:

- [1] Вербицкий А. А. Глоссарий терминов и понятий контекстного обучения // Контекстное обучение: теория и практика: межвуз. сб. науч. тр. М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М.А. Шолохова, 2004. Вып.1. С. 3–19.
- [2] Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991. 207 с.
- [3] DuFour Ri., DuFour Re., Eaker R., Many T. Learning by Doing: A Handbook for Professional Learning Communities at Work. 2nd ed. Bloomington: Solution Tree Press, 2010. 296 p.
- [4] Калашников В.Г. Образовательная среда контекстного типа // Высшее образование в России. 2012. № 4. С. 92–97.

- [5] ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения. М.: Стандартинформ, 2011.
- [6] Токтарова В.И., Благова А.Д. Применение мобильных технологий в условиях контекстного обучения // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №9 (99). С. 58–65.
- [7] Токтарова В.И., Пантурова А.А. Педагогическое проектирование сценария обучения в электронной информационно-образовательной среде на основе познавательных стилей // Высшее образование сегодня. 2015. №3. С. 92–96.

Торкунова Ю.В.

Казанский филиал РМАТ

Казань, Россия

torkynova@mail.ru

Шайдуллина Н.К.

Казанский национальный исследовательский университет

Казань, Россия

nshaydullina@ya.ru

ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА: ТРЕБОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с проектированием и внедрением электронной информационно-образовательной среды вуза. Дается определение, основные требования, возможный вариант структуры и наполнения.*

***Ключевые слова:** электронная информационно-образовательная среда вуза, федеральные образовательные стандарты, электронная библиотечная система.*

TORKUNOVA YU.V.
Kazan branch of RMAI
Kazan, Russia
torkynova@mail.ru

SHAYDULLINA N.K.
Kazan National Research University
Kazan, Russia
nshaydullina@ya.ru

ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE HIGHER EDUCATION INSTITUTION: REQUIREMENTS AND OPPORTUNITIES FOR IMPLEMENTATION

***Abstract:** The article deals with issues related to the design and implementation of the electronic information and educational environment of the university. The definition, the basic requirements, the possible variant of structure and filling are given.*

***Keywords:** electronic information and educational environment of the university, federal educational standards, electronic library system.*

Одной из основных тенденций развития современного общества является повсеместное внедрение информационных технологий, повышение информационной открытости и «прозрачности» деятельности учреждений и организаций. В этом направлении государственное регулирование сферы образования, в частности высшего образования, идет, даже опережая во многом потребности и возможности сегодняшнего дня, закрепляя в Федеральных государственных образовательных стандартах поколения 3+ требования к обязательному наличию у вуза электронной информационно-образовательной среды (далее ЭИОС), электронного портфолио и компьютерного учета результатов учебных других достижений.

Исторически термин «ЭИОС» последние несколько лет применялся в связи с дистанционным обучением, поэтому при первом прочтении стандартов возникает ощущение, что их авторы несколько ошиблись и решили внедрить таким образом повсеместно электронное, дистанционное обучение [1]. Независимо от направления и уровня образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) в соответствии с ФГОС 3+ «...каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким

электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»...[2].

Таким образом, вузы России вынуждены приспособливаться к изменениям внешней среды, особенно это касается вузов, в которых планируются контрольно-ревизионные мероприятия Рособнадзора. При этом вузы сталкиваются с проблемой неоднозначности понимания термина «ЭИОС», методически непрописанной структурой, отсутствие единых подходов к структурированию, формированию портфолио и т.д. Очевидно, что необходимо выработать единые подходы как к определению, так и к структурированию, функционированию и наполнению ЭИОС, тем самым преодолев разрыв между абстрактным декларированием в образовательных стандартах и подходами к конкретной реализации.

Анализ уже имеющихся на сайтах вузов Положений об ЭОИС позволил сформулировать следующее обобщенное определение: ЭОИС – системно организованная совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированных на полноценное информационно-методическое обеспечение образовательного процесса, фиксацию его реализации и результатов, интернет-взаимодействие его участников, а так же формирование электронного портфолио обучающихся.

Исходя из этого определения, многофункциональности и разнонаправленности ЭОИС, в такую систему будут входить подсистемы:

- электронно-библиотечной система (системы);
- сайт вуза;

- электронный каталог библиотеки вуза;
- система методических материалов (программы учебных дисциплин, учебно-методические пособия и д.р.);
- корпоративная система «Электронный деканат», содержащая в себе портфолио обучающихся с индивидуальными оценками и достижениями, личные кабинеты преподавателей, а также сводные ведомости.

Рассмотрим более подробно каждую их подсистем.

Одним из основных положительных моментов использования электронных информационных ресурсов является их органичность тотальной компьютеризации. Не подлежит сомнению, что современный молодой человек быстрее и охотнее берет в руки электронное устройство, нежели бумажный источник информации. Электронные источники как никакие другие упрощают доступ к информации. Упрощенный доступ к источникам не только усиливает активность студента в освоении дисциплины, но и в разы упрощает работу преподавателя. Так как интернет-технологии доступны любому гаджету, а значит, любому студенту, то процесс обучения с использованием электронных информационных ресурсов может быть организован в любой аудитории. Кроме того, неоспоримым преимуществом электронных информационных ресурсов является их способность моментально отражать инновации в научной сфере. Эти преимуществом, к сожалению, не обладают традиционные бумажные источники информации. Таким образом, электронные информационные ресурсы позволяют сделать процесс обучения максимально адекватным современным научным тенденциям.

Одним из основных электронных информационных ресурсов являются электронные библиотечные системы (ЭБС). Их главным преимуществом является достоверность используемых материалов. Определить роль электронных библиотечных систем в процессе обучения можно исходя из их функциональных особенностей.

Преподавателю ЭБС позволяют собирать дидактический материал, адекватный современным научным тенденциям, выбирать его из различных источников, облегчают возможность структурирования учебного материала в соответствие со спецификой направления подготовки.

Для студента ЭБС служит источником информации, который всегда доступен. Это важно для самостоятельной подготовки и изучения дополнительных разделов дисциплины. Доступность и разнообразие источников позволяют поддерживать постоянный интерес к процессу обучения. Кроме того, ЭБС – источник достоверный,

чего нельзя сказать о других интернет-ресурсах. Учитывая недостаточную компетентность студентов в учебном материале, этот момент является определяющим для использования обучаемыми именно библиотечных информационных ресурсов.

На сегодняшний день сотрудники и студенты вузов Казани могут использовать в работе и обучении ЭБС «Юрайт», ЭБС «Лань», ЭБС «КнигаФонд», ЭБС «БиблиоТех», ЭБС «РУКОНТ», ЭБС «IPR-books», ЭБС «Znanium.com» др.

Найти нужный источник и получить полный доступ к нему можно прямо с сайтов вузов. Отдельно следует отметить раздел «Электронный каталог», доступ к которому также размещен на странице сайта вуза. В них можно посмотреть наличие тех книг, которые есть в библиотеке.

Сайт вуза в соответствии с нормативными документами Министерства образования и науки РФ в обязательном порядке содержит раздел образование в котором любой желающий может ознакомиться учебными планами, программами практик, методическими материалами.

Частично эти функции может реализовать и среда «Moodle», однако она очень «тяжеловесна», не всегда удобна в использовании и в комплексе не обеспечивает всего того, что прописано в ФГОС 3+.

Корпоративная система «Электронный деканат» позволит вести учет текущей успеваемости, как групповой, так и индивидуальной, в ней же, на личной страничке студента будет храниться электронное портфолио, содержащее фотографию, учет успеваемости, результаты учебных и научных работ, сканированные дипломы, грамоты и результаты достижений студентов в других сферах, кроме учебной. Поскольку в системе электронный деканат будут зарегистрированы и преподаватели, это обеспечит обмен информацией между студентами и преподавателями. Очевидно, что такая система должна иметь несколько уровней доступа.

Представленная в таком виде ЭОИС обеспечит возложенные на нее функции, однако возникает закономерный вопрос в целесообразности этой деятельности, поскольку при ее полноценном внедрении дальнейшим шагом в этом направлении должен быть отказ Рособнадзора от выездных проверок, а осуществление контрольно-надзорных функций посредством анализа информационно-образовательной среды вуза.

Источники:

- [1] Торкунова Ю.В. Информатизация общества: образовательный аспект // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. Казань: Изд-во «Альфа», 2006. С. 35–39.
- [2] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии [Электр. ресурс]. URL: <http://www.fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090302.pdf> (дата обращения: 20.03.2017).

УДК 37.0
ББК 74

ФИЛАТОВА З.М.

Университет управления «ТИСБИ»,
Набережно-челнинский филиал,
Набережные Челны, Россия
czmfzm@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ

Аннотация: В статье рассматриваются организационные формы обучения в условиях реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий в вузе.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии, система дистанционного обучения, учебный процесс, электронный учебно-методический комплекс.

FILATOVA Z.

The University of management "TISBI"
Naberezhnochelninsky branch,
Naberezhnye Chelny, Russia
czmfzm@mail.ru

ORGANIZATIONAL FORMS OF EDUCATION IN THE CONDITIONS OF REALIZATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS WITH APPLICATION OF REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN HIGH SCHOOL

Abstract: The article deals with organizational forms of education in the conditions of realization of educational programs with application of remote educational technologies at the University.

Keywords: distance education technologies, distance learning system, educational process, electronic educational-methodical complex.

В педагогической литературе [8] организационная форма обучения рассматривается как специальная конструкция процесса обучения, характер которой обусловлен его содержательным наполнением (контентом), методами, приемами, средствами и видами деятельности обучающихся.

При детализации организационных форм обучения мы выявили их классификацию по различным критериям [3, 6, 8–10], таких как:

- способ организации учебной деятельности (коллективные, групповые, парные и индивидуальные формы обучения);
- виды учебных занятий [1, 7, 8–10] (лекция, семинар, лабораторная и лабораторно-практическая работа, практическое занятие, консультация, конференция, тьюториал, игра, тренинг и т.д.);
- структура педагогического процесса (основные, дополнительные и вспомогательные);
- целевая направленность [8–10] (вводные занятия, занятия по формированию первичных знаний и умений, занятия по обобщению, а также по систематизации знаний и умений, заключительные и контрольные занятия по освоенному учебному материалу);
- дидактические цели (теоретические занятия, практические занятия, занятия комбинированного типа).

Эмпирический опыт показал, что при использовании авторских электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) в учебном процессе вуза возможно применение следующих организационных форм обучения: *традиционные, дистанционные и/или их комбинация — смешанная.*

В нашем толковании понятия ЭУМК будем понимать как совокупность электронных (справочных, учебно-методических, хрестоматийных и контролирующих) материалов, отобранных и приведенных в соответствие с рабочей программой учебной дисциплины, функционирующих в распределенном доступе на базе системы дистанционного обучения (СДО).

Рассмотрим более детально перечисленные выше организационные формы обучения.

- 1) При использовании преподавателями вуза авторских ЭУМК применимы следующие *традиционные формы организации обучения*: индивидуальная, парная, групповая, коллективная, аудиторная, внеаудиторная, самостоятельная работа. Индивидуальная форма обучения подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Парная форма обучения предполагает взаимодействие между двумя обучаемыми.

В групповых формах работа осуществляется в малых группах (3–5 обучающихся). Коллективная форма рассматривается как работа всего состава обучающихся. Аудиторная и внеаудиторная формы обучения связаны с местом проведения учебных занятий. При самостоятельной работе осуществляется индивидуальная или коллективная учебная деятельность без непосредственного участия самого преподавателя, но под его непосредственным руководством.

В рамках традиционных форм учебные занятия в вузе проводятся, как правило, в виде лекций, семинарских и практических занятий, лабораторного практикума, системы контроля, исследовательской и самостоятельной работы студентов. Перечисленные формы организации учебного процесса позволяют осуществить на практике гибкое сочетание самостоятельной учебной деятельности студентов с компонентами ЭУМК (теоретическая, практическая и контролирующая части электронного курса), оперативного и систематического взаимодействия с преподавателем-организатором курса, а также реализовать групповую работу среди студентов.

2) Организация обучения с применением дистанционных образовательных технологий (дистанционных форм) предполагает организацию и проведение учебных занятий в режиме удаленного распределенного доступа на базе СДО. Условия проведения учебных занятий в таком режиме могут различаться по режиму взаимодействия преподавателя со студентами (слушателями курса): в режиме on-line обучающиеся должны одновременно находиться у автоматизированного рабочего места; в режиме off-line (учет местонахождения и времени не является существенным), где все взаимодействие организуется в режиме отложенного времени.

При обучении с применением ДОТ используются чат-занятия, телеконференции (синхронные и асинхронные), вебинары (сетевые семинары), занятия с использованием видеоконференцсвязи (тип занятия не отличается от традиционного и проходит в режиме реального времени), web-квесты (командное выполнение проблемного задания с использованием информационных ресурсов интернета), виртуальные лабораторные работы, индивидуальные консультации, электронное тестирование и самооценка знаний. Дистанционные формы обучения предусматривают информационное взаимодействие между участниками образовательного процесса на базе автоматизированной обучающей системы вуза. Одним из обязательных условий при реализации дистанционных форм обучения должны быть умения и навыки студента по самостоятельному приобретению

знаний и использованию дистанционных образовательных технологий, а также способов познавательной деятельности.

Учебный процесс в условиях распределенного доступа на базе СДО сопровождается регулярным, систематическим контролем (самоконтролем) и оцениванием (самооцениванием) промежуточных результатов обучения при информационном взаимодействии с преподавателем и информационными сервисами, обеспечивающими проведение тестирования в электронном виде и выполнения контрольных работ.

3) *Комбинированные или смешанные формы организации обучения* представляют собой сочетание традиционных и дистанционных форм организации обучения. В образовательной практике [2, 4, 5, 11–13] использование элементов дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в традиционной системе обучения принято называть смешанной формой организации обучения (*смешанным обучением*). При такой организации учебного процесса наиболее простые вопросы электронного курса учебной дисциплины передаются на самостоятельное изучение при помощи ДОТ, а более сложные вопросы изучаются в традиционной форме. Конкретное соотношение этих форм обучения определяется спецификой дисциплины и контингентом обучающихся. При этом дистанционная часть обучения может содержать учебные занятия и консультации в режиме форумов, чатов или в виртуальной учебной аудитории. Задания для проверки могут передаваться преподавателю посредством обменника файлами, встроенного в автоматизированную систему дистанционного обучения вуза, либо по электронной почте. Оценка успеваемости слушателя курса формируется по мере прохождения контрольных мероприятий (электронного тестирования, выполнения контрольных заданий и проектных работ). В СДО после выполнения контрольных мероприятий по запросу пользователя автоматически формируются отчеты: успеваемость по группе, по слушателям, по тесту, по нескольким тестам и др. По результатам полученных отчетов вырисовывается общая картина успеваемости слушателей по курсу учебной дисциплины.

Источники:

- [1] Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения в высших учебных заведениях: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. / Андреев Александр Александрович. М., 1999. 289 с.

- [2] Андреев А.А., Каплан С.Л., Краснова Г.А. и др. Основы открытого образования. / А.А. Андреев, С.Л. Каплан, Г.А. Краснова и др. Отв. ред. В.И. Солдаткин. Т.2. Российский государственный институт открытого образования. М.: НИИЦ РАО, 2002. 676 с.
- [3] Дьяченко В.К. Организационная структура учебного процесса и ее развитие. / В.К. Дьяченко. М., 1989. 160 с.
- [4] Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. 4-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 352 с.
- [5] Мохова М.Н. Активные методы в смешанном обучении в системе дополнительного педагогического образования: дис. ... канд. пед. наук. 13.00.08. / Мохова Мария Николаевна. М., 2005. 155 с.
- [6] Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. М.: СИНТЕГ, 2007. 668 с.
- [7] Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: учебник для студ. пед. вузов. В 2-кн. / И.П. Подласый. М., 2000. 576 с.
- [8] Сластенин В.А. Педагогика: Учебное пособие для студентов пед. учеб. заведений. / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. М.: Школа-Пресс, 1998. 512 с.
- [9] Харламов И.Ф. Педагогика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по пед. спец. / И.Ф. Харламов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Гардарики, 2002. 517 с.
- [10] Хуторский, А.В. Формы и методы обучения. / А.В. Хуторский. // Интернет-журнал «Эйдос»: [сайт]. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.
- [11] Желнова Е. 8 этапов смешанного обучения (обзор статьи «Missed Steps» Дарлин Пейнтер, журнал Training & Development, июль 2006). [Электр. ресурс]. URL: <http://www.obs.ru/interest/publ/?thread=57>.
- [12] Кларк Д. (Donald Clark). «Blended learning» CEO Epic Group plc, 52 Old Steine, Brighton BN1 1NH, 2003.
- [13] Валиатан П. (Purnima Valiathan). Blended Learning Models. / П. Валиатан. // Published: August 2002. P. 1: [сайт]. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>.

УДК 004.42
ББК 30ф

Хайдаров Ш.М.¹, Ямалутдинова Г.Ш.²

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия

¹ shajdaro@kpfu.ru, ² yamalytdinova@mail.ru

АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВАРЕЙ РЕКОМЕНДУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПОДБОРА КЛАССИФИКАТОРОВ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Аннотация: Обсуждены проблемы возрастания значения научных классификаторов для систематизации научной информации в цифровую эпоху. Предложен вариант семантической разметки таблицы индексов универсальной десятичной классификации. Разработана система автоматического формирования рекомендаций по подбору классификаторов для физико-математических документов.

Ключевые слова: Рекомендующая система, систематизация научной информации, классификаторы научной информации, системы классификации, УДК, ББК, MSC2010, извлечение информации.

Khaydarov S.M.¹, Yamalytdinova G.S.²

Kazan (Volga Region) Federal University
Kazan, Russia

¹ shajdaro@kpfu.ru, ² yamalytdinova@mail.ru

ALGORITHM FOR FORMING THE DICTIONARY OF THE RECOMMENDER SYSTEM OF SELECTING CLASSIFIERS OF SCIENTIFIC INFORMATION

Abstract: The problems of increasing the role of scientific classifiers for the systematization of scientific information in the digital age are discussed. A variant of the semantic markup of the index table of the universal decimal classification is proposed. The system of automatic formation of recommendations on selection of classifiers of physical and mathematical documents is developed.

Keywords: Recommender system, systematization of scientific information, classifiers of scientific information, classification systems, UDC, BBK, MSC2010, information extraction.

Введение

В настоящее время в связи с увеличением объемов информационных ресурсов значительно возросла актуальность классифицирования научной информации. Во-первых, наличие классификаторов – одно из обязательных требований, предъявляемых научными журналами к работам, представленным для публикации. Во-вторых, большой объем данных, значительная часть которых представлена в интернете, усложняет процесс поиска информации по интересующей тематике.

Классифицирование документов (формирование классификаторов) является традиционным способом систематизации знания. Как известно, в электронных документах классификаторы служат одним из видов метаданных (см., например, [1, 2]). Среди существующих систем классификации наиболее известны УДК [4], ББК [5], ГРНТИ [6], MCS2010 [7]. Процесс ручного подбора индексов затруднителен из-за большего объема их таблиц и требует глубоких знаний об устройстве и разметке классификаторов. Нами предложен вариант семантической разметки таблицы индексов универсальной десятичной классификации (УДК). Основная функция словаря состоит в семантическом представлении системы классификаторов. Разработана система автоматического формирования рекомендаций по подбору классификаторов физико-математических документов.

Системы классификации информации

Для систематизации информации разработан ряд систем классификации. Дадим краткое описание некоторых из них.

Библиотечно-библиографическая классификация (ББК) – национальная классификационная система России, предназначенная для организации библиотечных фондов, систематизации каталогов и картотек.

Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) (прежнее наименование – Рубрикатор ГАСНТИ) представляет собой универсальную иерархическую классификацию областей знания, принятую для систематизации всего потока научно-технической информации.

Для математических публикаций используют Математическую предметную классификацию (MSC2010). Она используется в двух реферативных базах – Mathematical Reviews (MR) Американского математического общества и Zentralblatt MATH (Zbl) Европейского математического союза [1]. Способ автоматизации подбора MSC2010 предложен в работе [3].

Универсальная десятичная классификация является одной из крупнейших и широко распространенных в мире систем классификации, она используется для систематизации разнообразных документов и содержит более 70 тысяч записей. Русскоязычный вариант УДК поддерживается ВИНТИ РАН.

Семантическое представление системы УДК

Нами разработано семантическое представление набора классификаторов УДК как часть создаваемой рекомендующей системы для электронных физико-математических библиотек. В основе лежит алгоритм, описанный в [10]. Предложен также язык описания классификаторов УДК, включающий набор XML-тегов, DTD-правил и XML-схем. В процессе разработки языка был проанализирован формат Linked Data, представленный в виде SKOS (XML/RDF) [4]. Но этот формат не охватывает всех данных, которые необходимы для работы нашей системы.

Для документов по научному наследию важной проблемой является идентификация информационных ресурсов, для этого необходимо использовать словари, содержащие как классификационные признаки, так и наборы ключевых терминов, по которым производятся систематизация и классификация материала. Идея Linked Data была модифицирована: добавлены теги для ключевых слов, ссылок, родительских категорий. Фрагмент соответствующего XML-файла представлен на рис. 1.

```
<UDC id="51" title="МАТЕМАТИКА">
  <item id="510">
    <title>Фундаментальные и общие проблемы математики</title>
    <keywords/>
    <references></references>
    <parent>51</parent>
  </item>
  <item id="510.2">
    <title>Общие проблемы математической логики и оснований математики</title>
    <keywords/>
    <references></references>
    <parent>510</parent>
  </item>
  <item id="510.3">
    <title>Теория множеств</title>
    <keywords/>
    <references></references>
    <parent>510</parent>
  </item>
  <item id="510.5">
    <title>Теория вычислимости</title>
```

Рис. 1. Фрагмент XML-файла универсальной десятичной классификации

Следующим шагом было формирование словаря ключевых слов. Словарь составлен из терминов, выделенных из статей цифровой коллекции журнала «Известия высших учебных заведений. Математика» за 1997–2005 годы. Этот список построен автоматически, с помощью методов, описанных в [11, 12]: были выделены индексы классификаторов, далее с помощью методов текстового анализа (см., например, [13]) были определены термины, относящиеся к данному классификатору. В качестве терминологического ресурса использовались концепты онтологии математических знаний (см., например, [16, 17]). Сформированный словарь ключевых слов был скорректирован с участием специалистов. В результате создан XML-файл, в котором записаны выделенные классификаторы и ключевые слова (рис. 2).

```

<item id="519.713">
  <title>Теория автоматов</title>
  <keywords/>
  <references/>
  <parent>519</parent>
  <keywords><keyword>класс функций принадлежности</keyword><keyword>множество
</keyword><keyword>уни模альная функция</keyword><keyword>базис
</keyword><keyword>конечная полная система булевых функций</keyword><keyword>
булевая функция</keyword><keyword>терм</keyword><keyword>формула
</keyword><keyword>каждая переменная</keyword><keyword>один раз
</keyword><keyword>класс базисов</keyword><keyword>стохастическая матрица
</keyword><keyword>сложность реализации булевых функций</keyword><keyword>
базис нулевого яруса</keyword><keyword>квадратная неотрицательная матрица
</keyword><keyword>класс</keyword><keyword>ярус</keyword><keyword>весь базис
</keyword><keyword>весь базис -го яруса</keyword><keyword>обозначение
</keyword><keyword>произвольная перестановка чисел</keyword><keyword>
множество булевых функций</keyword><keyword>отношение обобщенной однотипности
</keyword><keyword>отношение эквивалентности</keyword><keyword>работа
</keyword><keyword>описание обобщенных типов функций</keyword><keyword>
следствие</keyword><keyword>канонический базис первого яруса
</keyword><keyword>добавление</keyword><keyword>тип слабоповторных функций
</keyword><keyword>базис из разных классов эквивалентности</keyword><keyword>

```

Рис. 2. Результат анализа цифровой коллекции

Заключение

Дан обзор существующих систем классификаторов. Предложен вариант семантического представления системы классификаторов. Разработан словарь ключевых слов, характеризующих классификаторы УДК.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности, проект 1.2368.2017/ПЧ, и при частичной финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научных проектов №№ 15-07-08522, 15-47-02472.

Источники:

- [1] Lange C., Antoniou I. Bringing Mathematics to the Web of Data: The Case of the Mathematics Subject Classification. // Simperl E., Cimiano P., Polleres A., Corcho O., Presutti V. (eds) The Semantic Web: Research and Applications. ESWC 2012. Lecture Notes in Computer Science. 2012. V. 7295. P. 763–777. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-30284-8_58.
- [2] Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Управление жизненным циклом электронных публикаций в информационной системе научного журнала // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Сер. Систем. анализ и информ. технологии. 2014. № 4. С. 81–88.
- [3] Řehůřek R., Sojka P. Automated Classification and Categorization of Mathematical Knowledge // Lecture Notes in Artificial Intelligence. 2008. V. 5144. P. 543–557.
- [4] UDC Summary Linked Data. [Электр. ресурс]. URL: <http://udcdata.info/>.
- [5] Библиотечно-библиографическая классификация. [Электр. ресурс]. URL: <http://roslavl.library67.ru/files/382/bbk.pdf>.
- [6] Государственный рубрикатор научно-технической информации. [Электр. ресурс]. URL: <http://grnti.ru/>.
- [7] Классификатор математических сущностей MSC2010. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.ams.org/mathscinet/msc/msc2010.html>.
- [8] Елизаров А.М., Жижченко А.Б., Жильцов Н.Г., Кириллович А.В., Липачёв Е.К. Онтологии математического знания и рекомендательная система для коллекций физико-математических документов // Доклады. Академии наук. 2016. Т. 467. № 4. С. 392–395. DOI: 10.7868/S0869565216100042.
- [9] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Хайдаров Ш.М. Автоматизированная система структурной и семантической обработки физико-математического контента // Ученые записки Института социально-гуманитарных знаний. 2016. №1(14). С. 210–215.
- [10] Ямалутдинова Г.Ш. Алгоритм автоматического подбора классификатора физико-математических публикаций // Тр. Матем. центра им. Н.И. Лобачевского. 2016. Т. 53. С. 172–174.
- [11] Маннинг К.Д., Рагхаван П., Шютце Х. Введение в информационный поиск. М.: Вильямс, 2014. 528 с.
- [12] Piskorski J., Yangarber R. Information Extraction: Past, Present and Future // Poibeau T., Saggion H., Piskorski J., Yangarber R. (eds) Multisource, Multilingual Information Extraction and Summarization. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. P. 23–49. DOI: 10.1007/978-3-642-28569-1_2.
- [13] Нокель М.А., Лукашевич Н.В. Использование тематических моделей в извлечении однословных терминов // Программная инженерия. 2014. № 3. С. 34–40.
- [14] Голомазов Д.Д. Методы и средства управления научной информацией с использованием онтологий: дис. ... канд. физ.-мат. наук, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2012. 188 с.

- [15] Афонин С.А., Бахтин А.В., Бухонов В.Ю., Васенин В.А., Ганкин Г.М., Гаспарянц А.Э., Голомазов Д.Д., Иткес А.А., Козицын А.С., Тумайкин И.Н., Шапченко К.А. Интеллектуальная система тематического исследования научно-технической информации (ИСТИНА). / Под ред. акад. В.А. Садовниченко. М.: Изд-во Московского ун-та, 2014. 262 с.
- [16] Nevzorova O.A., Zhiltsov N., Kirillovich A., Lipachev E. OntoMath-PRO Ontology: A Linked Data Hub for Mathematics. // Klinov P., Mouromtsev D. (eds). Knowledge Engineering and the Semantic Web. // KESW 2014. Communications in Computer and Information Science. 2014. V. 468. P. 105–119. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-11716-4_9.
- [17] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы и средства семантического структурирования электронных математических документов // Доклады. Академии наук. 2016. Т. 457. № 6. С. 642–645. DOI: 10.7868/S0869565214240049.

УДК 378.1
ББК 74.48

ХАННАНОВ М.М.

Казанский государственный аграрный университет
Казань, Россия
marchan1@mail.ru

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОДВИЖЕНИИ БИЗНЕСА

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием информационных технологий в концепции Интернета вещей. Изучается область применения технологии распределённого реестра (*distributed ledger technology, DLT*).

Ключевые слова: развитие информационных технологий, одноранговая сеть, блокчейн-сеть, уровень управления экономикой страны, сохранность ценных вещей.

KHANNANOV M.M.

Kazan State Agrarian University
Kazan, Russia
marchan1@mail.ru

NEW TECHNOLOGIES IN BUSINESS PROMOTION

Abstract: In article the questions connected with development of information technologies in the concept of the Internet of things are considered. The scope of technology of the distributed register is studied (*distributed ledger technology, DLT*).

Keywords: development of information technologies; peer network; blokcheyn-network; level of management of national economy; safety of valuable things.

Ритм жизни ускоряется с каждым днем, появляются новые технологии, которые меняют привычный уклад вещей. Информации становится критично много, и для человека она часто бывает излишней.

Сейчас мы подходим к тому, что новые технологии не просто помогают улучшить деятельность предприятия, они меняют сами подходы к работе в некоторых областях.

Дальнейшее развитие технологий и снижение стоимости комплектовующих приведет к бурному развитию Интернета вещей — концепции, по которой имеющие доступ в сеть устройства смогут не только собирать и передавать информацию, но и анализировать и использовать ее для изменения внешних условий.

Такие устройства смогут, например, автоматически учитывать затраты ресурсов на производстве и прогнозировать их рациональное использование. А автоматизация вторичной переработки позволит оптимизировать количество производимых отходов. Все это приведет к существенной экономии ресурсов и операционных расходов.

Также станет возможным прогнозирование износа оборудования и возможных аварий, что позволит принимать соответствующие меры еще до того, как что-то случится. Это повысит общий уровень инженерной безопасности и, как следствие, снизит требования к персоналу. Произойдет смена парадигмы — от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию по фактическому состоянию.

Но помимо положительных моментов развития информационных технологий у концепции Интернета вещей, есть и ряд проблем роста, которые еще предстоит решить. В первую очередь, это используемая сейчас централизованная модель управления.

Вопрос обеспечения безопасности хранения данных и контроля прав доступа встает все острее, и защититься от несанкционированного воздействия становится все сложнее.

По мнению многих экспертов, только 0,1% устройств, обладающих сетевым потенциалом, подключены к сети. Эта цифра идеально иллюстрирует огромный потенциал, который заложен в эту индустрию. И дальнейшее развитие Интернета вещей может стать основой для Четвертой промышленной революции.

Тенденции сегодняшнего дня позволяют нам заглянуть в будущее, где все пользовательские электронные устройства объединит одна глобальная децентрализованная сеть, на которую будут опираться многочисленные распределенные приложения, формирующие Интернет вещей.

На помощь должны прийти технологии, которые обеспечат высокую скорость работы и возможность обладать самыми свежими и корректными данными.

Блокчейн — это технология, которая имеет шанс вообще перевернуть сферу государственного регулирования, сферу государства в целом. Она основана на одноранговой сети, общем реестре и криптографии публичного и приватного ключа. Войдя в блокчейн-сеть, пользователь подключается к другим компьютерам сети для того, чтобы обмениваться с ними данными: блоками и записями. Получив новые данные, каждый пользователь проверяет их корректность и, убедившись в достоверности, сохраняет их у себя, а также передает корректные данные дальше по сети.

В последние полгода отмечается взрывной рост интереса к технологии блокчейн. Премьер-министр Российской Федерации Дмитрий Медведев считает, что технология блокчейн исключает посредников, а подлинность операций подтверждается самими участниками сети. И вопрос возможности использования блокчейна на уровне управления экономикой страны решается сегодня правительством России. Изучение эффективности блокчейна связано непосредственно с отдельным разделом Комплексного плана действий правительства на период до 2025 года.

Несмотря на то, что к технологии блокчейна интерес проявляет главным образом мир финансов, область применения технологии распределённого реестра (distributed ledger technology, DLT) не ограничена индустрией финансовых услуг.

Например, компания EverlLeger использует блокчейн в цепочке поставок для подтверждения источника происхождения в торговле алмазами. Есть возможность работы с этой технологией и в системе обеспечения сохранности ценных вещей — этим занимается стартап Assetcha.in. А компания Midasium использует блокчейн для заключения качественных соглашений об аренде жилья на рынке недвижимости.

Технология блокчейн — это революция на уровне изобретения Интернета. Эта технология выдержала серьёзную проверку на прочность. Она перевернет мир, избавит людей от множества посредников, перекроит все бизнес-модели.

Источники:

- [1] Мильчакова Н. Есть ли перспективы у блокчейна и криптовалют в России [Электр. ресурс]. URL: <https://www.pcweek.ru/about/authors/detal.php?ID=172531>.
- [2] Носов Н. Перспективы блокчейн в России [Электр. ресурс]. URL: <https://www.pcweek.ru/about/authors/detal.php?ID=172531>.
- [3] Шеверова Н. Беспроигрышное продвижение бизнеса в социальных сетях [Электр. ресурс]. URL: <http://nadezdas.ru/socialnaya-set-1-face-book-i-vash-biznes/>.

УДК 37.0
ББК 74

ХРАМОВА Н.А.¹, ТОРКУНОВА Ю.В.²

Казанский филиал РМАТ

Казань, Россия

¹ khramova-natalia@mail.ru, ² torkynova@mail.ru

РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИМИДЖА ИТ-СПЕЦИАЛИСТА

Аннотация: В статье обосновывается роль образовательной среды вуза в формировании профессионального имиджа ИТ-специалиста. Раскрывается значение когнитивного, эмоционального и волевого компонентов в формировании профессионального имиджа. Рассматриваются педагогические условия, способствующие эффективному формированию имиджа ИТ-специалиста и приводится результат педагогического эксперимента, направленного на практическое обоснование эффективности реализации этих условий.

Ключевые слова: ИТ-специалист, имидж, профессиональный имидж, педагогические условия.

KHRAMOVA N.A.¹, TORKUNOVA YU.V.²

Kazan branch of RMAТ

Kazan, Russia

¹ khramova-natalia@mail.ru, ² torkynova@mail.ru

IMPORTANCE OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE HIGHER EDUCATION IN THE FORMATION OF THE PROFESSIONAL IMAGE OF THE IT-SPECIALIST

Abstract: Importance of the educational environment of the university in the formation of a professional image of an IT specialist is justified in the article. The significance of cognitive, emotional and volitional components is revealed in the formation of a professional image. Pedagogical conditions that contribute to the effective formation of the IT specialist's image are considered and the result of the pedagogical experiment aimed at the practical justification of the effectiveness of the implementation of these conditions is given.

Keywords: IT specialist, image, professional image, pedagogical conditions.

Информационные технологии — это приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники и техники связи для выполнения сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации. Так, IT-специалистом может называться программист, специалист по информационной безопасности, администратор базы данных, сетевой инженер, системный аналитик. Растет спрос на web-программистов и web-дизайнеров, которые занимаются разработкой сайтов, контент-редакторов, следящих за постоянным наполнением и обновлением сетевых страниц, менеджеров проектов, которые занимаются техническим обеспечением, раскруткой и поддержкой уже готового сайта. На рынке труда востребованы специалисты и по информационной безопасности, поскольку проникновение всемирной паутины во все аспекты повседневной жизни несет с собой и определенные риски.

Кроме того, в последние годы вырос спрос на специалистов, умеющих разрабатывать стратегии развития информационных систем компании, планировать годовой бюджет, следить за установкой необходимых компьютерных программ, а также проводить обучающие тренинги по работе с новыми программами и оборудованием. Эти специалисты называются IT-менеджерами.

С ростом роли информационных технологий в бизнесе современных компаний меняются и требования к личности IT-специалиста.

Помимо узкопрофессиональных знаний работодатели требуют от кандидатов на должность специалиста по информационным технологиям свободного владения иностранными языками, умение вести электронные и телефонные переговоры.

Что касается личностных характеристик, то, универсального набора личностных качеств, необходимых IT-специалисту, не существует, все зависит от конкретной специальности. Так, от специалиста в области технической поддержки инфраструктуры требуется ответственность, профессионализм, готовность постоянно учиться и переучиваться; специалисту по поддержке конечных пользователей нужны внимание к собеседнику и психологическая адаптивность; разработчику программного обеспечения необходимы широта мышления и системный подход к рассматриваемой задаче.

Еще не так давно IT-специалисты считались в компаниях персоналом сугубо техническим, а собирательный образ «айтишника» олицетворял собой неформального вида системный администратор, круглосуточно сидящий за компьютером и желающий одного — как можно меньше общаться с коллегами. Нынешние IT-специалисты

часто представляют собой полную противоположность этому стереотипу, они нацелены на работу в команде, профессиональный рост, и им все чаще нужны коммуникативные и организаторские навыки.

Понятие «IT-специалист» сегодня намного шире, чем было еще несколько лет назад. Сознательная работа над позитивным имиджем выпускника — одна из наиболее актуальных проблем, стоящих перед работниками сферы высшего образования в новых экономических условиях России.

Между тем анализ педагогической практики показывает, что становление профессионального имиджа в вузе во многом протекает стихийно, отсутствует единая целостная система его формирования. ФГОС ВО, квалификационная характеристика бакалавра не выдвигают и не решают эту проблему. Недостаточно представлена учебно-методическая литература с изложением методик формирования позитивного имиджа в системе высшего профессионального образования.

По нашему мнению, построение имиджа является необходимым компонентом профессиональной компетентности IT-специалиста.

Исходя из этого, необходимо уделять особую роль имиджу IT-специалистам уже на начальных этапах обучения.

Профессиональный имидж будущего IT-специалиста, явление сложное и многоаспектное с точки зрения персонального имиджа. Он включает в себя не только внешнее впечатление и представление о человеке, но и, прежде всего, его профессиональное самоопределение, стиль мышления, особенности действий и поступков, рефлексивный компонент: представление о себе, способность к самопрезентации [3].

Важная имиджевая характеристика IT-специалиста — это представление о качестве знаний, умений и навыков, но нельзя забывать о культуре общения, чувстве меры, доброжелательности. Необходимо иметь свой, цивилизованный стиль поведения, благородный образ, тот самый имидж, который гарантирует не только половину успеха, но и постоянное удовлетворение от деятельности [2].

Основной целью является признание факта наличия позитивного имиджа неотъемлемым профессиональным качеством современного IT специалиста.

Создание имиджа рассматривается нами как процесс моделирования эталонного имиджа IT-специалиста, соответствующего пожеланиям и ресурсным возможностям.

Анализ литературы показывает, что необходимыми и достаточными компонентами профессионального имиджа являются:

- 1) когнитивный компонент: а) знания об уровне профессиональных компетенций; б) знания о способах самопрезентации и развития характеристик профессионального имиджа;
- 2) эмоциональный компонент: эмоционально-ценностное отношение к характеристикам своего имиджа на эмоциональном (нравится – не нравится) и рациональном (годится – не годится) уровнях;
- 3) волевой компонент: волевые усилия, мобилизующие и организующие активность личности, направленную на проявление (презентация) и развитие профессионального имиджа в поведении и деятельности.

Необходимым внешним условием развития профессионального имиджа являются проблемные ситуации, возникающие в процессе межличностного и делового общения и которые воспринимаются как противоречие между реальным и идеальным профессиональным имиджем [1].

Модель формирования имиджа в процессе обучения строится на основе определения структурно-логических межпредметных связей учебных дисциплин в контексте изучения содержания профессиональной деятельности. Работа над его созданием должна быть целенаправленной, четко организованной и систематичной.

Эффективность формирования имиджа ИТ-специалиста определяется педагогическими условиями, такими как:

- ориентация на личностные особенности при создании имиджа у студентов;
- взаимосвязь имиджа с профессиональной деятельностью и её спецификой;
- обусловленность процесса формирования имиджа социальными особенностями;
- стимулирование мотивации студентов к построению собственного имиджа в контексте профессиональной деятельности.

Для экспериментального обоснования эффективности реализации этих условий нами был проведен формирующий педагогический эксперимент.

Для нашего исследования представлял интерес не только контекст изучения профессионального имиджа будущего ИТ-специалиста, но и процесс формирования индивидуального или субъектного

имиджа. В связи с чем мы использовали ряд анкет. В анкетировании приняли участие 37 выпускников КНИТУ по направлению «Информационные системы и технологии»

Результаты анкетирования выглядят следующим образом:

На вопрос «Вы заботитесь о том, как Вас воспринимают окружающие?» утвердительно ответили 80,8%. Этим ответом они подтверждают свою субъектную позицию и установку на формирование имиджа. Отрицательный ответ дали только 18,2% студентов.

При ответе на вопрос «Насколько, по Вашему мнению, успех дела зависит от имиджа специалиста?» 67,9% респондентов связывают потребность в имидже с профессиональным ростом, 16,8% эту связь не видят, 12,7% — затруднились ответить. Это показывает, что процессы формирования потребности на профессионализм у студентов вуза находятся в процессе становления и развития.

В вопросе о необходимости установки по созданию имиджа было несколько вариантов ответа на выбор: «А. не надо создавать никакого имиджа: какая (какой) я есть, пусть таким меня и воспринимают. В жизни есть дела поважнее». По результатам ответов 25,1% студентов согласились с тем положением, что не надо создавать никакого имиджа. Около 59% наоборот считают, что надо создавать имидж и около 24,9% затруднились ответить. «Б. Думать о своем имидже надо, но не стоит прилагать особых усилий, пусть этим занимаются политики и актеры». Ответы распределились так: «да» — 29,5%; «нет» — 58,75%; не ответили — 11,75% студентов. «В. Каждому человеку надо формировать имидж и использовать его возможности». Из ответов студентов следует «да» — 69,6%; «нет» — 18,65%; затрудняюсь ответить — 10,65%.

Наиболее популярными ответами на вопрос «Какие качества должны отражаться в вашем имидже?» были: тактичность, ответственность, вежливость, общительность, самостоятельность, гибкость, приспособляемость.

Является важным одобрение поведения окружающими для 26,2% опрошенных, отчасти — 20,8%, для 44% одобрение окружающих является неважным.

Общая стратегия представления Я-концепции: ориентация на оценки себя со стороны других отражалась в вопросе «Я чаще принимаю решения на основании того, что подумают другие». Ответы распределились следующим образом: «полностью согласен» — 3,4%; «нет» — 87,7%; «отчасти» — 14,6% студентов.

При оценке утверждения «я упорно работаю над задачей, если ее выполнение связано с общественным признанием», ответы распределились следующим образом: «полностью согласен» — 51,6%;

«нет» — 10,9%; «отчасти» — 42,7% студентов. Общая стратегия представления Яконцепции: ориентация индивидуальной активности на общественное признание. Из ответов следует, что определенная часть студентов ориентируют свою индивидуальную активность на общественное признание. Однако общая стратегия представлений в Я-концепции еще находится в стадии становления.

Исследованием выявлено, что для студентов в имидже приоритетное значение имеют знания, затем идет результат работы, а на третьем месте находится настроение. На самом последнем месте находится такой символ, как обстановка, вещи.

По результатам опроса выявлено, что для 63% студентов имидж — это способ самовыражения и акцентирования своей индивидуальности.

Большинство студентов считает, что формируя собственный имидж не стоит ограничиваться только внешним обликом. Важными факторами в формировании положительного восприятия также являются такие составляющие имиджа как: честность, воспитанность, исполнительность, ответственность, самоконтроль, доброжелательность.

В исследовании мы выявили, что 30% студентов осознанно и целенаправленно формируют свой имидж и столько же опрошенных задумываются об имидже в зависимости от ситуации.

Важное место на занятиях по формированию имиджа будущих IT-специалистов должно отводиться упражнениям, направленным на укрепление личностного восприятия, повышения самооценки, построения перспективных линий своего профессионального и личностного развития.

В первую очередь, имидж будущей профессии формируется во время обучения, на лекциях, семинарах, практических занятиях познавательными и воспитательными средствами самого курса, дисциплины (когнитивный компонент). Ведь глубина специальной (предметной) подготовки IT-специалиста служит безошибочным критерием профессионализма и профессиональной компетентности. Особое значение здесь имеют дисциплины, связанные с информационным менеджментом, которых практически нет в учебных планах по IT-направлениям. Необходимый элемент системы задач по формированию имиджа — это саморазвитие студентов, которое происходит на фоне педагогического воздействия и характеризуется ценностно-смысловым, личностно-обусловленным отношением к содержанию образования, к самому процессу обучения, к будущим жизненным перспективам. Сюда относится и коммуникативная компетентность

специалиста, и нравственно-поведенческая составляющая. Условием развития профессиональной компетентности является осознание выпускником необходимости повышения своей квалификации, общечеловеческой и профессиональной культуры, личной ответственности, эффективного проявления личных способностей и качеств в быстро меняющихся условиях. А ключ к позитивному профессиональному имиджу выпускников – это целенаправленная работа по формированию компетентного, профессионально востребованного, конкурентоспособного специалиста, способного осознанно выполнять ключевые функции и социальные роли, готового эффективно работать и быть успешным в жизни.

Источники:

- [1] Гончарова И. Имидж путь к успеху. Ростов н/Д.: Феникс, 2011. 285 с.
- [2] Горчакова В.Г. Имиджелогия. Теория и практика: учебн. пособие для студентов вузов. М.: «ЮНИТИ-ДАНА», 2012. 339 с.
- [3] Красоткина И.Н. Деловой имидж. Воронеж: «Научная книга», 2008. 116 с.

УДК 004.5

ХУСАИНОВ А.Ф.

Институт прикладной семиотики АН РТ
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия
khusainov.aidar@gmail.com

ХУСАИНОВА А.Х.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия
Alfira.Husainova@kpfu.ru

КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ВИРТУАЛЬНОГО МУЗЕЯ

Аннотация: В статье представлены последние результаты в рамках проекта по созданию виртуального музея. В проекте используются технологии виртуальной реальности, фотограмметрии, распознавания и синтеза татарской речи, вопросно-ответной системы на естественном языке. Для демонстрации возможностей создающегося комплекса используются экспонаты Билярского историко-археологического музея-заповедника.

Ключевые слова: виртуальная реальность, трехмерные модели экспонатов, автоматический анализ речи, диалоговая система.

KHUSAINOV A.

Institute of Applied Semiotics of the Tatarstan Academy of Sciences
Kazan (Volga region) Federal University
Kazan, Russia
khusainov.aidar@gmail.com

KHUSAINOVA A.

Kazan (Volga region) Federal University
Kazan, Russia
Alfira.Husainova@kpfu.ru

THE COMPLEX OF PROGRAM SYSTEMS OF INTELLECTUAL VIRTUAL MUSEUM

***Abstract:** This paper presents the recent results of the virtual museum creation project. The project uses virtual reality, photogrammetry, automatic speech recognition and synthesis for Tatar, question-answering technologies. To demonstrate the functionality of creating system we are using exhibits of Bilyar historical and archeological museum-reserve.*

***Keywords:** virtual reality, 3d exhibits' models, automatic speech analysis, dialogue system.*

Введение

Область создания виртуальных музеев развивается на протяжении нескольких последних десятилетий. Большая часть проектов в этой области базируется на использовании веб-технологий, предоставляя свободный доступ к электронным вариантам книг, журналов, картин и других экспонатов. Однако развитие информационных технологий обработки и представления информации позволяет перейти к созданию систем, предоставляющих пользователям более широкие возможности изучения экспонатов.

Данный проект представляет комплексное исследование по следующим основным направлениям:

- обеспечение эффекта погружения благодаря очкам виртуальной реальности,
- создание трехмерных фотореалистичных моделей экспонатов музея,
- разработка интеллектуального виртуального помощника, способного вести диалог на татарском языке.

Описание компонентов системы

Структура взаимодействия пользователя и системы виртуального музея представлена на рис. 1.

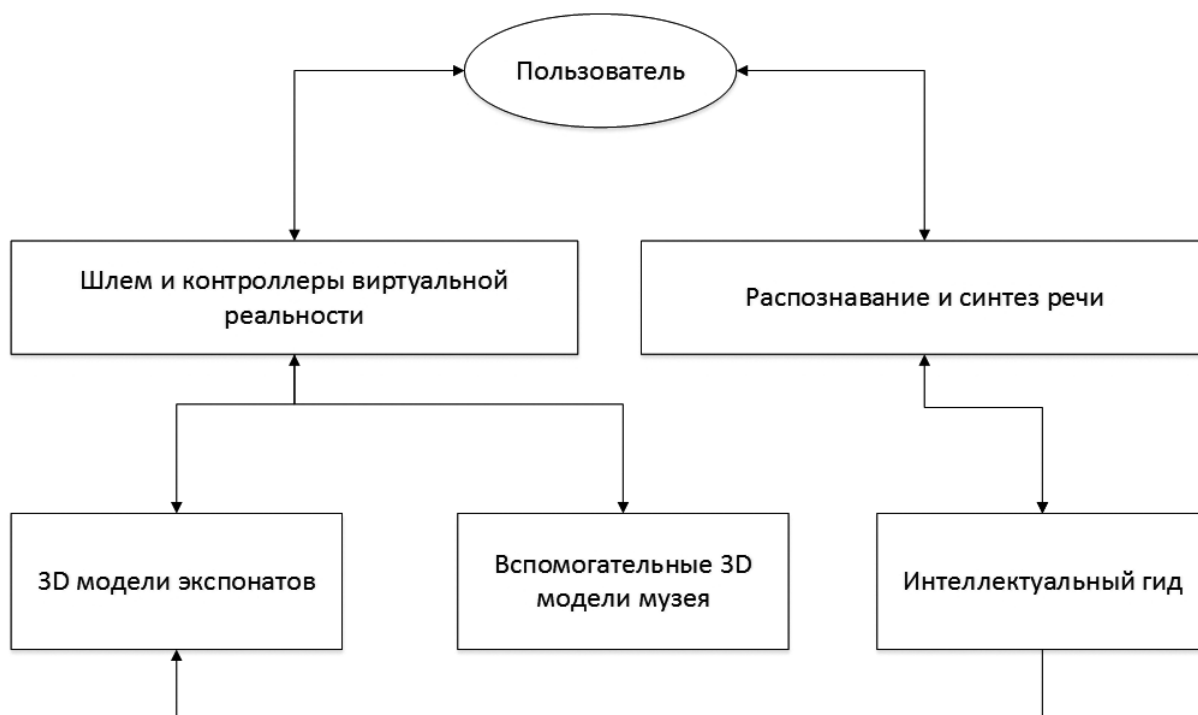


Рис. 1. Архитектура взаимодействия пользователя и системы виртуального музея

Работу виртуального музея обеспечивают 4 основных компонента:

- 1) Подсистема обеспечения работы виртуальной реальности;
- 2) Подсистема построения трехмерных моделей экспонатов музея;
- 3) Подсистема распознавания и синтеза татарской речи;
- 4) Диалоговая система интеллектуального гида-помощника.

Работа виртуальной реальности обеспечивается комплексом аппаратных и программных средств и направлена на имитацию реального трехмерного мира. В разрабатываемой системе виртуальная реальность имитирует воздействия пользователя, а также реакцию на эти воздействия согласно реальным законам физики. Пользователь имеет возможность взаимодействовать с объектами с помощью контроллеров: перемещать, вращать, сталкивать объекты между собой. Виртуальный мир реагирует на перемещения пользователя, например, адаптируя освещение для наилучшего восприятия экспонатов. Для разработки программных средств трехмерного приложения используется инструмент Unity 5.5.1 [1].

На данный момент создано 5 моделей для экспонатов из коллекции Билярского историко-археологического музея-заповедника. Размеры экспонатов варьируются от нескольких сантиметров до полноростовых фигур. Для создания точных фотореалистичных моделей использовалась технология фотограмметрии. На начальном этапе работ на территории музея была оборудована временная фотостудия, обеспечивающая необходимое качество освещения. Были сделаны серии снимков каждого объекта для максимального охвата деталей экспоната. Суммарно было сделано более 3500 снимков для 5 моделей. В дальнейшем была произведена фильтрация и постобработка данных изображений. Трехмерные модели были построены с использованием программного обеспечения Agisoft PhotoScan [2], работа осуществлялась в 4 этапа: определение позиции фотоаппарата и направления съемки для каждого кадра, построение облака точек, построение плотного облака точек (density point cloud), построение триангулированной модели.

Ключевой особенностью разрабатываемого музея является наличие трехмерного гида-помощника, способного понимать и отвечать на определенные речевые запросы пользователя. С технической точки зрения система гида представляет собой совокупность нескольких элементов:

- трехмерная модель гида, анимация, артикуляция губ, движения глаз,
- системы распознавания и синтеза татарской речи,
- система анализа распознанного запроса пользователя,
- диалоговая система.

Трехмерная модель гида, построение скелета модели, а также анимация основных движений (ходьба, жесты приветствия и т.д.) были выполнены с помощью следующих инструментов: Adobe Fuse CC [3], Mixamo [4]. Анимация движений губ и глаз происходила внутри инструмента разработки приложения Unity.

Система распознавания речи создаётся институтом прикладной семиотики Академии наук Республики Татарстан на протяжении последних нескольких лет [5, 6]. Последняя версия системы использует достижения области машинного обучения, в том числе глубокие нейронные сети. Качество работы системы при распознавании слитной татарской речи составляет 87%.

Распознавание речи осуществляется в режиме реального времени, таким образом, текст становится доступным для дальнейшего анализа с небольшой задержкой после окончания произнесения

фразы. Данный текст отправляется на анализ в подсистему классификации запросов, которая работает по следующему алгоритму:

- получение основ для всех слов запроса,
- фильтрация стоп-слов (слов, не несущих смысловой нагрузки),
- векторное представление каждого слова из запроса,
- построение усредненного вектора для запроса целиком,
- классификация запроса исходя из полученного вектора признаков.

Для получения основ для словоформ из запроса использовался морфологический анализатор MorphAn 2.0 [7].

Ключевым этапом работы диалоговой системы является построение векторного представления слов. Данное представление должно быть компактным и нести информацию о семантике слова. Построение векторных моделей слов осуществлялось на базе национального корпуса татарских текстов «Туган Тел» [8] с использованием технологии word2vec [9].

Система синтеза татарской речи базируется на параметрическом подходе, при котором для множества акустических единиц создаются описывающие их математические модели. На этапе синтеза происходит обработка текста, выявление необходимых контекстов для каждого звука (26 характеристик для каждой фонемы), поиск подходящих моделей и объединение их в итоговый аудиофайл.

В настоящий момент происходит объединение отдельных компонент и подготовка демонстрационной версии виртуального музея.

Заключение

В статье приведены последние результаты работы над проектом по созданию интеллектуального виртуального музея. Разработки в областях анализа и синтеза речи, понимания естественно-языковых запросов позволили внедрить систему голосового помощника, представленного в виде трехмерного гида-помощника, способного отвечать на вопросы об экспонатах. Технология виртуальной реальности позволила осуществить погружение пользователя в трехмерный мир, предоставив ему возможность взаимодействия с моделями реальных экспонатов.

Источники:

- [1] Unity – Game engine, tools and multiplatform [Электр. ресурс]. URL: <https://unity3d.com/ru/unity> (дата обращения: 07.08.2016).
- [2] Agisoft PhotoScan [Электр. ресурс]. URL: <http://www.agisoft.com/> (дата обращения: 14.10.2016).
- [3] 3D-модели и персонажи [Электр. ресурс]. URL: <http://www.adobe.com/ru/products/fuse.html> (дата обращения: 10.10.2016).

- [4] 3D Animation Online Services, 3D Characters, and Character Rigging [Электр. ресурс]. URL: <https://www.mixamo.com/> (дата обращения: 11.11.2016).
- [5] Speech human-machine interface for the Tatar language / A. Khusainov, A. Khusainova // Artificial Intelligence and Natural Language Conference. (Saint Petersburg, 10–12 November 2016). Helsinki: FRUCT Oy, 2016. P. 60–65.
- [6] Khusainov, A., Suleymanov, D. An approach to automate process of creating speech analysis systems for under-resourced languages / A. Khusainov, D. Suleymanov // IEEE CPS Volume of Proc. of MICAI-2015. (Cuernavaca, October 25 to 31, 2015). IEEE Computer Society, 2015. P. 28–34.
- [7] D.Sh. Suleymanov, R.A. Guilmouline, A.A. Guilmouline. Tatar phonological rules as a base of two-level morphological analyzer. // Proceedings of LP'2000. Prague: The Karolinum Press. P. 495–504.
- [8] Suleymanov Dz., Nevzorova O.A., Khakimov B. National Corpus of the Tatar Language “Tugan Tel”: Structure and Features of Grammatical Annotation // International Conference “Georgian Language and modern Technology. Tbilisi, 2013. Pp. 107–108.
- [9] Tomas Mikolov, Kai Chen, Greg Corrado, and Jeffrey Dean. Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space. // Proceedings of Workshop at ICLR. 2013.

Хуснутдинов Р.А.

Институт социальных и гуманитарных знаний

Казань, Россия

Gmuisgz@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ МЕТОДОВ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ПРОЦЕССЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются факторы, повлиявшие на развитие организационно-правовых методов сетевого взаимодействия и процессы дистанционного обучения. Автор подчеркивает, что интернет и информационно-коммуникационные технологии способствовали развитию методов сетевого взаимодействия. Отражены стадии и проблемы дистанционного обучения в мировой и Российской практике.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, взаимное обучение, способы сетевого обучения.

KHUSNUTDINOV R.A.

Institute for Social Sciences and Humanities

Kazan, Russia

Gmuisgz@yandex.ru

IMPACT OF THE DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND LEGAL METHODS OF NETWORKING DISTANCE LEARNING PROCESSES

Abstract: This article discusses the factors influence the development of organizational and legal methods of networking distance learning processes. The author emphasizes that the Internet and information and communication technologies have contributed to the development of distance learning. Reflected the stage and the problems of distance education in the world and Russian practice.

Keywords: network interaction, peer education, network learning.

Возможности реализации образовательных программ в сетевой форме в России расширились после принятия Закона об образовании в РФ, а именно ст. 15 (декабрь 2012 г.) [1]. Положения этой статьи дали возможность обучающимся обеспечить освоение образовательных программ с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций, в том числе иностранных, а также при необходимости ресурсов иных организаций.

Сетевое или так называемое взаимное обучение (англ. *networked learning, peer-to-peer learning*; сокращенно *p2p-learning*) стоит на идее массового сотрудничества, идеологии открытых образовательных ресурсов, в сочетании с сетевой организацией взаимодействия участников. Сегодня в мире эффективность *e-learning* официально признана на уровне ООН и ЮНЕСКО. По данным *Cedar Group*, стоимость услуги дистанционного обучения дешевле прочих форм образования на 32–45%, время обучения меньше на 35–45%, а скорость запоминания учебного материала выше на 15–25%. [2]

Идея децентрализованной (т.е. «горизонтальной») учебной деятельности является основополагающей в построении сетевого обучения. Сетевое (взаимное) обучение представляет собой модель «равный к равному». В дидактике и даже андрагогике (обучение взрослого человека) обязательным условием является наличие педагога, действия которого направлены на создание учебного контекста, оптимальных условий для учения и самообучения. Во взаимном же обучении функции педагога выполняет учебное сообщество. Это главное отличие данного направления от традиционных методов обучения.

Современные реалии таковы, что модель сетевого (взаимного) обучения внедряется в практику обучения, как в образовательных учреждениях, так и в предпринимательском секторе а, способы *дистанционного* получения дополнительных знаний без отрыва от производства становятся не только популярными, но и высоко востребованными.

Корни дистанционных технологий в образовании уходят еще в прошлые века. Так, еще в XVIII веке в Лондоне было разрешено сдавать экзамены по почте, что привело к созданию целой сети колледжей, в которых студенты, учились дистанционно, используя почтовые сообщения. За свою историю дистанционные технологии прошли три этапа развития. [3–5]

Средством дистанционного образования «первого этапа» был написанный от руки и печатный материал. Начиная с середины XIX века, бурно развивающиеся железнодорожные сети и оперативные государственные почтовые службы позволили осуществлять доставку учебных материалов большому количеству географически

рассредоточенных учеников. В дополнение к общедоступным учебникам выпускались небольшими тиражами специальные учебные пособия, которые могли включать списки необходимой литературы и примерные вопросы, отобранные инструкторами, проводящими обучение. Изобретение радио привело к появлению радиокурсов, иногда такие курсы дополнялись печатными материалами и аудиторными занятиями. В 50-е годы прошлого столетия активное развитие получили телевизионные курсы, сочетающиеся с выпуском пособий, аудиторными занятиями и время от времени экзаменационным контролем.

Появление Открытого университета в Великобритании в 1969 году ознаменовало собой начало *«второго этапа»*. С этого момента в дистанционном образовании впервые начал применяться комплексный подход к обучению с применением всего разнообразия средств, при ведущем положении печатных материалов. В Открытом университете было создано огромное количество высостребованных учебных пособий, специально предназначенных для дистанционного обучения. Одностороннее взаимодействие университета со студентами велось через печатный материал, дополняемый радио и телевидением. Двухстороннее общение между преподавателями и студентами осуществлялось посредством переписки, очных консультаций и краткосрочных курсов по месту жительства. Данная модель отличалась высокой стоимостью на начальном этапе. Однако после создания необходимых материалов и программ обучение нового потока студентов уже не требовало больших затрат.

Распространение системы дистанционного обучения получила развитие и в других странах Европы и США, так как именно они обладали достаточным количеством необходимых организационно-правовых и технических ресурсов. Например, в США в 1984 году появился Национальный Технологический Университет (National Technological University, NTU), который к 1991 год превратился в консорциум из 40 инженерных школ. Модель NTU была взята как пример организации электронного института многими учебными заведениями стран мира.

«Третий этап» дистанционного образования базируется на активном использовании информационных и коммуникационных технологий при сетевом взаимодействии, предлагая двухстороннюю связь в самых различных формах (текст, графика, звук, анимация) как в синхронном («в одно и то же время» — в виде видео- или аудиографических конференций), так и в асинхронном режиме («не в одно и то же время» — с использованием электронной почты, Интернета или телеконференций). Данные технологии смогли использоваться

в качестве дополнения к курсам первого и второго этапа либо использоваться самостоятельно. В обоих случаях они давали возможность облегчить взаимодействие между преподавателем и студентом, между студентом и студентом, а также между студентом и разными видами учебных ресурсов.

Неоспоримым фактом расширения возможностей в развитии дистанционных технологий, стало развитие персональных компьютеров и создание сети Интернет. Как мы отметили ранее, в последние годы появился термин «e-learning», обозначающий электронное обучение с использованием технологий Интернета. На сегодняшний день развитие обучения с использованием технологий электронного образования происходит быстрыми темпами. В последние годы технологии e-learning активно развиваются и в России, хотя как признают многие эксперты развитие российского рынка дистанционного образования, отстает от ведущих стран Северной Америки и Западной Европы.

Развитие технических средств на базе коммуникационных технологий при сетевом взаимодействии дали возможность выбора оптимального режима обучения и, способствовали продвижению дистанционного обучения в мире. Например, в США на данный момент дистанционно обучается около 400 тыс. студентов. При этом стоит заметить, что многие из них получают образование дополнительно к основному высшему, изучая какой-то определенный курс без отрыва от учебного процесса.

Во многих странах, где развито удаленное обучение, в последние годы наблюдается тенденция к глобализации. Многие университеты объединяются в одну организацию для предоставления широкого выбора специальностей студентам. Например, в США уже около 20-ти лет существует организация под названием Американская ассоциация дистанционного образования USDLA (United States Distance Learning Association). В Европе с 1987 года действовала Европейская ассоциация университетов с дистанционным обучением, которая затем трансформировалась в Европейский открытый университет, в основу которого положена сеть Европейских открытых университетов. В эту структуру уже входит 17 открытых университетов из 17 стран. Обучается в сети около 650 тысяч студентов. Основной целью таких организаций при поддержке корпораций и других организаций, основных потребителей обучаемых специалистов, является обмен опытом между преподавателями из разных учебных заведений для разработки курсов и подтверждения дипломов. Между институтами, входящими в сеть, принят ряд соглашений в области

оценки, сертификации, взаимного признания экзаменов, обеспечивающих передвижение дипломов по странам. Все это помогает международному сотрудничеству и укрепляет систему дистанционного обучения в целом.

Началом развития российского образования посредством дистанционного обучения принято считать 1992 год. В этот год в статье 32 Закона Российской Федерации от 10 июля 1992г. №3266-1 «Об образовании», была прописана возможность использования дистанционных технологий в обучении. На уровне нормативных государственных документов понятие «дистанционного образования» в России было определено в «Концепции создания и развития единой системы дистанционного образования в России», принятой Правительством России 31 мая 1995 года. Под дистанционным образованием понимался комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения с помощью специализированной информационно-образовательной среды, основанной на средствах обмена (сетевом взаимодействии) учебной информацией на расстоянии. Все это означало самостоятельную интерактивную работу студента со специально разработанными учебными материалами под руководством тьюторов — преподавателей-консультантов. Только за последние несколько лет с развитием российского сегмента Интернета началось бурное развитие электронного обучения в России, которое по темпам роста превышает более чем в два раза общемировые темпы роста. На сегодняшний день российский рынок онлайн-обучения оценивается примерно в 60 млрд. рублей.

Система дистанционного обучения при сетевом взаимодействии дает равные возможности школьникам, студентам, людям с ослабленным здоровьем, инвалидам, безработным, гражданским и военным специалистам в любых районах страны и за рубежом реализовать права человека на образование и получение информации. Особенно это важно для людей с ограниченными физическими данными, которые в основном лишены возможности получить образование в очной форме. Именно эта система может наиболее адекватно и гибко реагировать на потребности общества и обеспечить реализацию конституционного права на образование каждого гражданина страны. Система дистанционного образования соответствует логике развития системы образования и общества в целом, где во главу угла ставятся потребности каждого отдельного человека. Многие специалисты полагают, что в сочетании с современными приемами передачи информации на расстояние, такими как электронные конспекты, спутниковое телевидение, телекоммуникации, радио, а также

с учетом кооперации усилий разных государств, дистанционное образование станет в XXI веке ведущей формой образования, по крайней мере, для взрослого населения.

Очень важно, что в основу дистанционного обучения положен модульный принцип. В отличие от поточного заочного обучения, когда все студенты обучаются по одной и той же программе, дистанционное образование — индивидуально, так как учебная программа составляется для каждого студента индивидуально и представляет собой последовательный набор курсов-модулей, отвечающий индивидуальным потребностям студента.

К сожалению, проблемой внедрения системы дистанционного обучения сегодня является недостаточная подготовленность вузов по созданию программ дистанционного образования, так как качественная программа не просто должна копировать программу лекций, предоставляя возможность прочесть их на экране компьютера. Качественная программа дистанционного образования должна быть сконцентрирована на студенте, позволяя студенту устанавливать содержание курса согласно его личным потребностям и задачам, то есть предоставлять студентам большие возможности управлять процессом обучения. Важным моментом обучения является качественное прохождение практик т.е. закрепление полученных знаний на предприятиях, организациях и учреждениях.

Сетевое обучение сегодня, это еще один способ справляться с постоянно растущими объемами интересующей нас информации, приводить потоки этой информации в упорядоченный вид, накапливать знания. Многие западные и российские исследователи предлагают рассматривать сетевое обучение как непрерывный (перманентный) процесс обработки информации. Таким образом, в реализации сетевого (взаимного) обучения, при наличии соответствующих организационно — правовых актов, ведущее место занимают социальные медиа, а информационно-коммуникационные технологии играют определяющую роль.

Без сомнения, онлайн-обучение ни в коем случае не сможет стать заменой традиционному обучению. Оно не в состоянии создать студенческую атмосферу и заменить общение с живым педагогом. Но оно действительно становится наиболее перспективной формой заочного обучения, учитывая, что при возможно нескольких больших начальных инвестициях, необходимых для развертывания вокруг студента разветвленной информационной среды и сетевого взаимодействия, в будущем расходы с увеличением числа студента будут расти очень слабо, тогда как для традиционных форм они растут почти линейно.

Источники:

- [1] Федеральный закон N 273-ФЗ, от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
- [2] <http://p2p-learning.blogspot.de/2012/11/network-learning.html>.
- [3] Батаев А.В. Анализ российского рынка дистанционного образования // Молодой ученый. 2015. №21. С. 350–353.
- [4] Краткая история развития дистанционного образования. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.websoft.ru/db/wb/85281100A7E9E25AC3256F26003E3762/doc.html>.
- [5] Прокофьева Т.Ю. Становление и развитие дистанционного обучения в мире // Проблемы местного самоуправления. №5 (29). 2008

ЧЕРНИКОВА Е.И.
РЭУ им. Г.В. Плеханова
Москва, Россия
ekaterina0196@yandex.ru

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И ТЕХНОЛОГИЯ BIG DATA (БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ)

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием Интернета вещей и технологии больших данных. Дается определение Интернета вещей, объясняется его непосредственная связь с большими данными и детерминируется направление развития этих технологий в паре.*

***Ключевые слова:** Интернет вещей, ИВ, большие данные, БД, технологии, информационное общество*

CHERNIKOVA E.I.
Plekhanov Russian University of Economics
Moscow, Russia
ekaterina0196@yandex.ru

INTERNET OF THINGS AND BIG DATA

***Abstract:** This paper surveys the development of "Internet of Things" and Big Data. The definition of "Internet of things" is given, its direct connection with Big Data is explained, and the direction of development of these technologies in pair is determined.*

***Keywords:** Internet of Things, IoT, BigData, BD, technology, information society.*

В настоящее время всё чаще и чаще можно услышать словосочетание Интернет вещей. Само по себе это понятие звучит по-новому, однако концепция этой технологии была заложена в 2000-х годах. Начало Интернета вещей (англ. Internet of Things) было положено в Массачусетском технологическом институте (MIT), где основанная в 1999 г. группа Auto-ID Center под руководством Кэвина Эштона

работала над технологией радиочастотной идентификации (англ. RFID – Radio Frequency IDentification) и новыми сенсорными технологиями.

Само понятие Интернет вещей возникло, когда количество подключенных к Интернету объектов, превысило количество людей на планете. Это случилось примерно на рубеже 2008 и 2009 гг. Под словом Интернет в данном словосочетании имеется в виду физический уровень сетей, то есть устройства, подключенные друг к другу, а не так называемая «всемирная паутина». Задачей интернета является быстрая и надёжная передача информации от устройства к устройству, а «всемирная паутина» – это приложения поверх физического уровня, созданные для получения пользы от информации, которая передаётся по интернету. С точки зрения данного определения Интернет вещей приобретает особое значение, потому что в данном случае мы наблюдаем первое по-настоящему существенное изменение на уровне физического уровня интернета.

«Вещи» могут быть разделены на два типа: устройства, которые собирают информацию, и приборы, которые влияют на нас и на окружающую среду.

К первому типу можно отнести современные смартфоны, которые могут собирать информацию о нашем местоположении или, например, нашей активности. Ко второму типу можно отнести, например, нагревающиеся полы или те же самые обогреватели. Amazon, американская компания по продаже товаров, уже задумывается о приобретении дронов для отправки посылок. Участие Интернета вещей в нашей жизни становится всё больше и больше, и будет продолжать увеличиваться.

Можно сказать, что Интернет вещей – это не просто множество различных приборов и датчиков, объединенных между собой, а тесное взаимодействие реального и виртуального миров, в котором общение производится между людьми и устройствами. Идеология интернета вещей направлена на повышение эффективности экономики за счет автоматизации процессов в различных сферах деятельности и исключения из них человека.

Принимая во внимание условие работы «вещей», которые собирают данные для анализа и обработки, возникает необходимость в хранении собранной информации, объёмы которой на данный момент исчисляются не в сотнях и тысячах, а в триллионах гигабайт. Интернет вещей является одним из главных источников больших данных (Big Data). Одно исследование предсказывает, что к 2020 году Интернет вещей сгенерирует 4.4. триллиона [1] гигабайт информации в мире. Это число сложно вообразить, а если проецировать этот

объём данных на количество устройств, то получится, что к 2020 году десятки миллиардов устройств будут иметь выход в интернет, и все эти устройства будут обрабатывать, собирать, анализировать и передавать информацию в реальном времени. Без хранения данных устройства Интернета вещей просто не будут иметь такие функции и возможности, которые привлекают большое количество внимания во всем мире. Как следствие, можно сделать вывод, что две эти активно развивающиеся технологии являются отличным дополнением друг друга.

Кроме того, Интернет вещей и большие данные не только дополняют друг друга, но и оказывают большое влияние друг на друга. Чем масштабнее становится Интернет вещей, тем больше выдвигается требований и условий к возможностям больших данных. Традиционная технология хранения данных уже достигает своего предела функциональности и производительности, поэтому сейчас производится активный поиск и разработка новых технологий, способных справиться с возрастающей нагрузкой и непрерывно увеличивающимся объёмом хранимой информации. Например, большинство организаций сейчас предпочитают использовать модель «Платформа как сервис» (PaaS) (размещение своих данных в облачном хранилище) вместо содержания своей собственной инфраструктуры хранения информации.

В настоящее время большинство компаний осознают необходимость использования Интернета вещей и больших данных. Правильный выбор инструментов для разработки и поддержания этих современных технологий является залогом успешного внедрения данных продуктов в работу компаний.

Исходя из того, что Интернет вещей и Big Data (большие данные) тесно связаны, существует большое количество организаций, применяющих симбиоз этих технологий. Например, в автобусах установлены датчики, которые позволяют отслеживать местоположение каждого автобуса через приложение на смартфоне. Это помогает не только пассажирам, ожидающим автобус, но и владельцам отслеживать местонахождение транспорта и рассчитывать какие-либо числовые статистические показатели.

Без всякого сомнения, Интернет вещей и технология больших данных отлично сочетаются друг с другом. Обе эти технологии развиваются с высокой скоростью и подпитывают друг друга своим постепенным совершенствованием и непрерывным развитием. По мере увеличения объёма информации возрастает связь между двумя этими технологиями. Современный мир «живёт» информацией, а скоро он погрузится в мир Интернета вещей.

Источники:

- [1] Energize Your Business with IoT Enabled Applications [Электр. ресурс]. URL: <http://www.oracle.com/us/dm/oracle-iot-cloud-service-2625351.pdf>, свободный.
- [2] Internet of Things Global Standards Initiative [Электр. ресурс]. URL: <http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx> (дата обращения: 10.03.2017).
- [3] Алгулиев Р., Махмудов Р. Интернет вещей. / Р.Ш. Алгулиев, Р.Ш. Махмудов. // Информационное общество. 2013. №3.
- [4] Уринцов А.И. Некоторые вопросы организации корпоративного хранилища данных в условиях информационного общества. // Научно-практическая конференция ЕАОИ «Актуальные проблемы современного управления: теория и практика» 22.11.2008 года: Сборник научных трудов. М.: ЕАОИ, 2008.
- [5] Stackowiak, R., Licht, A., Mantha, V., Nagode, L. Big Data and The Internet of Things. 2015.
- [6] An Introduction to the Internet of Things (IoT) [Электр. ресурс]. URL: https://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/trends/iot/introduction_to_IoT_november.pdf, свободный.
- [7] The Internet of Things Is Far Bigger Than Anyone Realizes [Электр. ресурс]. URL: <https://www.wired.com/insights/2014/11/the-internet-of-things-bigger/>, свободный.

УДК 004.056.5

ЧЕФРАНОВА А.О.

НОЧУ ДПО ЦПК «Учебный центр «ИнфоТеКС»
Москва, Россия
chefr@infotecs.ru

УРИВСКИЙ А.В.

ОАО «ИнфоТеКС»
Москва, Россия
urivskiy@infotecs.ru

ИНДУСТРИАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПОДХОДЫ И РЕШЕНИЯ

Аннотация: В статье рассмотрены подходы и продуктовые решения компании «ИнфоТеКС», нацеленные на обеспечение информационной безопасности в промышленных системах.

Ключевые слова: информационная безопасность, промышленные системы, виртуальные частные сети, ViPNet SIES, ViPNet Network Security.

СHEFRANOVA A.O.

InfoTeCS Education Center
Moscow, Russia
chefr@infotecs.ru

URIVSKIY A.V.

InfoTeCS JSC
Moscow, Russia
urivskiy@infotecs.ru

INDUSTRIAL SECURITY: APPROACHES AND SOLUTIONS

Abstract: In article approaches and products developed by the InfoTeCS company for information security in industrial systems are considered.

Keywords: information security, industrial system, virtual private network, ViPNet SIES, ViPNet Network Security.

АСУ ТП обладают целым рядом специфических требований и параметров, что не дает возможности при решении задач защиты информации прозрачно переносить на них готовые продукты и решения по ИБ, применяемые в обычных корпоративных или публичных информационных системах. На первое место выходят требования по обеспечению доступности, целостности и актуальности передаваемой в АСУ ТП информации, а требование конфиденциальности является не столь значимым.

Экономическая ситуация и технический прогресс в информационных технологиях ведут к постепенному объединению ранее автономных сетей АСУ ТП с корпоративными информационными сетями. Интернет все чаще становится для таких объединенных сетей и систем единой транспортной средой. В связи с этим в настоящее время появляется большое число исследований и практических демонстраций уязвимостей элементов и сетей АСУ ТП.

В настоящее время все разработчики систем защиты информации, и не только российские, поставлены перед необходимостью создания новых продуктов, рассчитанных на применение в промышленных ИС и АСУ ТП и учитывающих проблему взаимодействия с интернетом. Регуляторы российского рынка СЗИ также активно включились в работу над обсуждением данной тематики [1].

Компания «ИнфоТеКС» ведет активные разработки двух направлений по теме «Защита информации в АСУ ТП»: наложенные СЗИ (промышленные криптошлюзы и межсетевые экраны) и встраиваемые СКЗИ для промышленного применения.

Все наработки компании «ИнфоТеКС» в рассматриваемой области позволяет реализовать систему сквозной безопасности в АСУ ТП (см. рис. 1 ниже).

Основной целью такого подхода является обеспечение информационной безопасности всех уровней АСУ ТП. Безопасность верхнего уровня обеспечивается за счет использования технологии ViPNet Network Security.

В общем случае под технологией ViPNet понимается технология, предназначенная для развертывания защищенных виртуальных частных сетей (VPN) поверх глобальных и локальных сетей.

В технологию ViPNet включены следующие составляющие защиты конфиденциальной информации:

- технологии идентификации и аутентификации, позволяющие подтвердить личность пользователя и источник сетевого пакета;
- технологии инкапсуляции и туннелирования, которые позволяют упаковать IP-пакет вместе со служебными полями

в IP-пакет стандартного вида для сокрытия информации при ее передаче по открытым каналам связи;

- технология создания виртуальных защищенных сетей (VPN), позволяющая соединить защищенными каналами связи компьютеры независимо от их месторасположения;

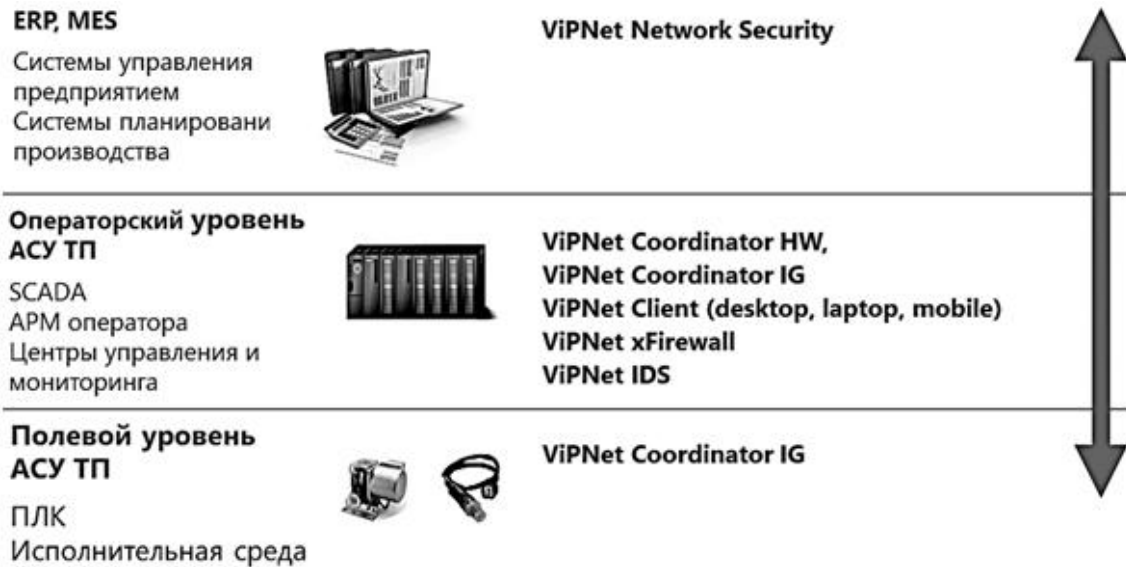


Рис. 1. Сквозная безопасность в АСУ ТП [2]

- технология криптографического преобразования данных, обеспечивающая конфиденциальность информации при ее передаче и хранении;
- технология работы с электронной подписью (ЭП), обеспечивающая целостность информации и установление ее авторства.

Использование ViPNet Network Security позволяет организовывать защиту информации в различных информационных системах и нацелено на решение двух задач информационной безопасности:

- создание защищенной среды передачи данных с использованием публичных и выделенных каналов связи за счет организации сети VPN;
- развертывание инфраструктуры открытых ключей (PKI) и организация Удостоверяющего центра, что позволит использовать ЭП в прикладном программном обеспечении АСУ ТП (системах электронного документооборота, электронной почте и т.д.).

Элементы среднего и нижнего (полевого) уровней защищаются за счет использования программных и программно-аппаратных решений ViPNet SIES, продуктовая линейка которых рассмотрена ниже.

ViPNet SIES позволяет реализовать задачи информационной безопасности за счет создания «точки доверия» для защищаемого узла.

Преимуществами использования ViPNet SIES являются следующее:

- при интеграции решения ViPNet SIES в АСУ информационная безопасность обеспечивается на уровне данных, при этом объем защищаемых данных определяется разработчиком АСУ;
- логика обработки защищенной информации и реакции АСУ на нарушение информационной безопасности определяются разработчиком АСУ;
- поддержка большого количества бизнес-сценариев по защите информации, которые можно реализовать в АСУ на базе решения ViPNet SIES;
- поддержка промышленных интерфейсов позволяет интегрировать решение ViPNet SIES в АСУ без модификации топологии информационных потоков;
- задачи первоначальной инициализации криптографии, обеспечения безопасности ключевой информации и поддержания соответствующей инфраструктуры, необходимые при использовании средств криптографической защиты информации (СКЗИ), не возлагаются на АСУ.

Основными элементами ViPNet SIES являются (см. рис. 2 ниже):

- криптомодули ViPNet SIES Core и ViPNet SIES Pack;
- криптосерверы ViPNet SIES HSM и ViPNet SIES Server;
- системы управления ViPNetSIES MS и ViPNetSIES WorkStation.

Функциональность ViPNet SIES:

- предоставление базовых криптографических функций в защищаемых устройствах и защищаемых центрах управления промышленных систем в виде упрощенного набора команд;
- централизованное управление необходимой для работы базовых криптографических функций ключевой информацией;
- предоставление готовых реализаций различных сценариев защиты информации в промышленных системах на основе базовых криптографических функций.

ViPNet SIES обеспечивает выполнение основных операций при формировании VPN:

1) Базовые операции:

- шифрование блока данных;
- расшифрование блока данных;
- вычисление и проверка имитовставки для блока данных;
- вычисление хэш-функции для блока данных;
- создание и проверка ЭП в формате PKCS#7;
- создание и проверка ЭП в собственном компактном формате;

- выработка общего ключа по протоколу Диффи-Хеллмана;
- модификация (диверсификация) ключа.

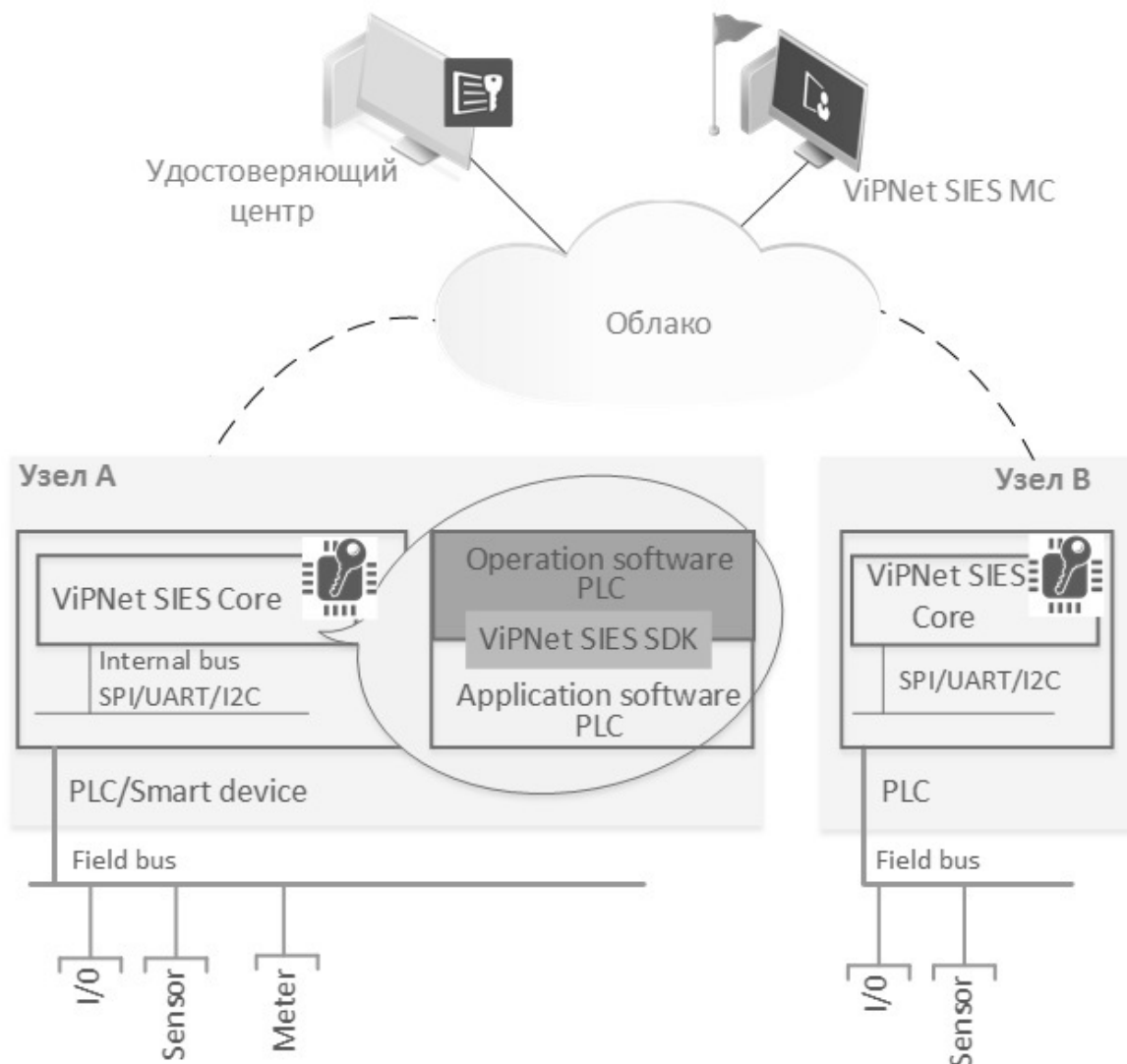


Рис. 2. Решение для криптографической защиты данных, предназначенное для интеграции в автоматизированные системы управления (АСУ) и системы межмашинного взаимодействия (М2М)

- 2) Работа с ключевой информацией:
- формирование (генерация) асимметричной пары ключей;
 - формирование (генерация) симметричного ключа;
 - экспорт ключевой информации на ключевой носитель;
 - импорт ключевой информации с ключевого носителя;
 - работа с сертификатами и списками отозванных сертификатов;
 - уничтожение ключей и криптографически опасной информации;
 - поддержка информации о состоянии сертификатов и ключей.

Источники:

- [1] Гусев Д.М. Доклад по проблематике защиты информации в автоматизированных системах управления технологическими процессами // Официальный сайт компании «ИнфоТеКС». 2016. [Электр. ресурс]. URL: http://infotecs.ru/about/press-centr/news/kompaniya/infoteks_primet_uchastie_v_forume_bit_ural_v_ekaterinburge_08.04.2016+11%3A00%3A00.html (дата обращения: 01.02.2017).
- [2] Сорокина М.В. ИБ в промышленном секторе. Защита каналов связи и данных для КВО/КСИИ, ЖКХ, ПоТ: Материалы для партнерской конференции. 2016. // Официальный сайт ОАО «ИнфоТеКС». [Электр. ресурс]. URL: <http://www.infotecs.ru/webinars/archive/> (дата обращения: 10.02.2017).

УДК 81:372.881.1 378.14
ББК 81.2.Ч85

ЧИКИЛЕВА Л.С.

Финансовый университет при Правительстве РФ
Москва, Россия
LChikileva@fa.ru

РОЛЬ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением сетевого взаимодействия в процессе обучения иностранным языкам. Приводятся правила сетевого этикета. Автор делится опытом работы по организации сетевого взаимодействия в условиях заочного обучения и приходит к выводу о том, что сетевое взаимодействие значительно облегчает контакты между студентами и преподавателями, что способствует повышению эффективности учебного процесса.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, электронное обучение, профессиональные и общекультурные компетенции, сетевой этикет, индивидуальное образовательное пространство.

CHIKILEVA L.S.

Financial University under the Government of the Russian Federation
Moscow, Russia
LChikileva@fa.ru

THE ROLE OF NETWORK INTERACTION IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Abstract: The article discusses issues related to the application of network interaction in the process of teaching foreign languages. The rules of network etiquette are given. The author shares the experience of organizing network interaction and comes to the conclusion that networking facilitates contacts between students and teachers, therefore the efficiency of the educational process is increased.

Keywords: networking, e-learning, professional and cultural competences, networking etiquette, individual educational space.

В настоящее время под сетевым взаимодействием понимается система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования для различных категорий граждан, вариативность образования, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности педагогов и использование современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Сетевое взаимодействие позволяет:

- распределять имеющиеся ресурсы при общих задачах деятельности;
- опираться на инициативу конкретных участников;
- осуществлять прямые контакты участников друг с другом;
- выстраивать многообразные образовательные траектории при общности цели;
- использовать сетевые ресурсы для нужд конкретных участников [5].

Основой информационной образовательной среды являются сетевые структуры и отношения, поэтому представляет определенный интерес выяснить роль преподавателей иностранных языков в организации сетевого взаимодействия, а также понять роль сетевого взаимодействия в учебном процессе по иностранному языку в условиях заочного обучения. Представляется очевидным, что информационно-образовательная среда должна постоянно обновляться. Чтобы ресурсы информационно-образовательной среды использовались эффективно, необходимо уделять особое внимание профессиональному росту педагогов и переосмыслить их роль в организации учебного процесса и самостоятельной работы [7].

Известно, что сетевое взаимодействие предоставляет широкие возможности общения между преподавателями и студентами. Под сетевым взаимодействием имеются в виду технологии, позволяющие педагогам реализовывать возможности развития ИКТ-компетентности студентов, активизируя их личностные особенности и интересы с целью формирования профессиональных и общекультурных компетенций. Известно, что готовность к сетевому взаимодействию формируется постепенно и является одним из уровней развития ИКТ-компетентности педагога. В условиях заочного обучения, используя возможности компьютерных технологий, представляется возможным осуществлять полноценную методическую поддержку учебного процесса.

Современный преподаватель иностранных языков, владеющий ИКТ-компетентностью, умеет выполнять следующее:

- осваивать сетевые сервисы (программные средства, которые позволяют обрабатывать различные виды информации),

- включать сетевые технологии в образовательный процесс (замещение средств традиционной дидактики средствами, основанными на ИКТ, а именно, использование интерактива, мультимедиа и т.д.),
- использовать сетевые сервисы для обмена информацией,
- формировать индивидуальное образовательное пространство студентов (использование электронных образовательных платформ) [1], [6], [9], [10].

Эффективное сетевое взаимодействие обеспечивает организацию совместной деятельности участников сетевой группы. Развитие сетевой группы, как структурной единицы информационной образовательной среды, невозможна без постановки цели и без организации педагогической поддержки деятельности локальных студенческих групп. Развитие сетевой группы происходит через открытое представление результатов своей деятельности другим участникам сети, а также с помощью открытого обсуждения деятельности участников сети.

Представляется уместным рассмотреть особенности сетевого этикета, под которым понимается совокупность ритуальных норм, используемых в процессе сетевого взаимодействия для проявления доброжелательности и с целью предотвращения конфликта. Соблюдение норм речевого этикета в процессе обучения иностранным языкам в определенной степени определяет эффективность самого процесса, так как непосредственно влияет на успешность взаимодействия. Принимая во внимание тот факт, что в сетевом взаимодействии нельзя использовать паралингвистические средства коммуникации (мимику, жесты, интонацию), речевой этикет играет особо важную роль. Сетевой этикет должен соблюдаться в различных видах сетевого общения. Существуют определенные этикетные правила сетевого общения, а именно: своевременно отвечать на все электронные письма (по мере их поступления); соблюдать доброжелательность и приветливость; проявлять уважение по отношению к адресату, постараться понять проблемы и оказать помощь в разрешении этих проблем; использовать специальные программы для коррекции орфографии, тщательно проверять сообщения до их отправки адресату с помощью современных текстовых редакторов.

При ведении деловой электронной переписки нужно уметь использовать речевые этикетные формулы приветствия, прощания, извинения, выражения просьбы, благодарности и т.д.

Рассмотрим основные формы взаимодействия, которые применимы и в сетевом взаимодействии, а именно, конкуренцию и кооперацию. Представляет определенный интерес проанализировать их особенности и рассмотреть возможности применения.

Кооперативное взаимодействие предполагает, что все участники вносят определенный вклад в решение общей задачи. В качестве средства объединения рассматриваются отношения, которые появляются в процессе взаимного общения. Основным показателем кооперативного взаимодействия является уровень включенности в общее дело участников образовательной системы.

Конкуренция предполагает соперничество, наличие конфликтной ситуации. Однако, совершенно необязательно, чтобы конфликт имел только негативные характеристики. С помощью таких ситуаций можно найти выход из затруднительного положения, развить доброжелательные отношения между участниками образовательного процесса. Сетевое взаимодействие в образовательном процессе тесно связано с такими стратегиями, которые определяют его моделирование и дальнейшее развитие.

Не вызывает сомнений тот факт, что сетевое взаимодействие имеет воспитательное значение. Такие системы создаются для повышения качества образования, повышения познавательного интереса обучаемых. Существуют следующие характеристики образовательной сети:

- наличие общих интересов и стремления участников сетевого взаимодействия к реализации общих целей,
- применению единых приемов и методов;
- развитию коммуникаций между участниками сети;
- ответственность и прилежание, гарантирующие положительные результаты такого взаимодействия.

Рассмотрим более подробно, как используется сетевое взаимодействие в организации учебного процесса по иностранному языку в условиях заочного обучения Финансового университета при Правительстве РФ. Как показывает опыт работы, наиболее эффективной является комбинированная форма обучения, в которой успешно сочетается аудиторная форма работы с самостоятельным видом деятельности. Для организации самостоятельной работы используется электронная образовательная среда, применяются электронные образовательные платформы [1], [4], [6], [9], [10], [12], [13]. В результате использования новых образовательных технологий повышается мотивация студентов [11]. Со студентами-заочниками регулярно проводятся он-лайн консультации, во время которых преподаватели иностранных языков объясняют цели и задачи, стоящие перед студентами, а также поясняют способы реализации данных целей. Преподаватель отвечает в режиме чата на все вопросы студентов. Если студенты по какой-либо причине не могут присутствовать во время такой он-лайн консультации, они могут посмотреть ее в видеозаписи и задать

вопросы преподавателю по электронной почте. Согласно учебному плану, студенты-заочники самостоятельно выполняют контрольные работы по иностранному языку и присылают их на проверку своему преподавателю. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ размещаются на учебном портале университета, поэтому все студенты имеют к ним доступ. В установленные сроки они должны выслать свои работы по корпоративной электронной почте преподавателю или загрузить их на портал для проверки. В последнем случае преподаватель получает на свою корпоративную почту уведомление о сданной работе. Использование корпоративной почты очень удобно для сетевого общения между студентами и преподавателями, так как это значительно экономит время и тех, и других. Студенты-задолжники могут посмотреть на сайте график дежурств преподавателей и график приема задолженностей, выбрать удобный для себя день и время. Если студенты переводятся из других вузов или переходят с очной формы обучения на заочную, им нужно ликвидировать разницу в учебных планах и сдать экзамен или зачет по определенным предметам. В этом случае они также могут обратиться по корпоративной электронной почте к преподавателю, выяснить требования к экзамену или зачету и договориться о встрече. На портале университета выложены учебно-методические материалы для профессионально-ориентированного обучения иностранным языкам. Опыт работы со студентами-заочниками регулярно обобщается, внедряются новые формы и методы в области профессионально ориентированного электронного обучения иностранным языкам [2, [3], [8], [9].

Суммируя вышеизложенное, необходимо отметить, что благодаря сетевому взаимодействию вырабатываются методические приемы, которые влияют на воспитательный и образовательный процессы, повышая их эффективность и результативность. Однако, чтобы созданная сеть эффективно функционировала, необходимы профессиональные контакты между преподавателями, обмен опытом работы, поиск новых форм работы и сетевого взаимодействия, непрерывный профессиональный рост [7]. Практика подобного взаимодействия разных участников образовательного процесса подтверждает необходимость регулярного проведения конференций, семинаров, круглых столов, на которых преподаватели могли бы поделиться опытом и обсудить дальнейшие перспективы своей работы.

Источники:

- [1] Авдеева Е.Л., Чикилева Л.С. Из опыта использования электронной образовательной платформы для обучения иностранному языку студентов-заочников. // Теория и практика обучения иностранным языкам в неязыковом вузе: традиции, инновации, перспективы. М., 2016. С. 6-11.
- [2] Лингвометодические аспекты профессионально ориентированного обучения иностранным языкам: традиции и инновации. // Барбашов и др. К 95-летию юбилею Финансового университета при Правительстве Российской Федерации; Коллектив авторов под ред. В.П. Барбашова, И.И. Климовой, М.В. Мельничук, Л.С. Чикилёвой. М., 2014.
- [3] Лингвометодические и психолого-педагогические аспекты преподавания профессионально ориентированного иностранного языка в вузе: Коллективная монография. / Крупченко А.К., Кондрахина Н.Г., Петрова О.Н., Чикилева Л.С. и др. М., 2016.
- [4] Мельничук М.В. Формирование иноязычных умений и навыков у студентов экономических специальностей на основе использования информационных технологий. // Многоуровневая языковая подготовка специалистов в высшей школе: проблемы и перспективы развития. Труды IV международной научно-практической интернет-конференции; Отв. ред. Сафроненко О.И. 2014. С. 231-238.
- [5] Сетевое взаимодействие в образовании [Электр. ресурс]. URL: <http://d-umu.udsu.ru/setevoe-vzaimodejstvie-v-obrazovanii>.
- [6] Чикилева Л.С. Интеграция новых информационных технологий в практику преподавания иностранных языков в нелингвистическом вузе. // Ученые записки ИСГЗ. 2016. №1 (14). С. 600-605.
- [7] Чикилева Л.С. О профессиональной готовности преподавателей иностранных языков к использованию новых образовательных технологий. // Языки и культуры в современном мире. Материалы XII международной конференции. 2016. С. 234-238.
- [8] Чикилева Л.С. Реализация профессионально-ориентированного подхода в процессе обучения студентов-заочников иностранному языку. // Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики иностранного языка делового и профессионального общения Материалы VII международной научно конференции. 2016. С. 64-65.
- [9] Чикилева Л.С. Современные тенденции профессионально ориентированного обучения иностранным языкам. // Язык для специальных целей: система, функции, среда. Сборник научных статей VI международной научно-практической конференции. 2016. С. 326-332.
- [10] Чикилева Л.С. Использование образовательных платформ в процессе обучения английскому языку. // Ученые записки ИСГЗ. 2015. №1. С. 572-577.
- [11] Чикилева Л.С. Мотивация студентов при изучении профессионального иностранного языка. // Магия ИИНО: новое в исследовании языка и методике его преподавания: Материалы Второй научно-практической конференции; Ред. кол.: Е.Б. Ястребова, Е.А. Лукьянченко; Отв. ред. Д.А. Крячков. 2015. С. 259-263.

[12] Чикилева Л.С. Роль информационных технологий в процессе преподавания иностранных языков для специальных целей. // Ученые записки ИСГЗ. 2014. №1-1 (12). С. 390–396.

[13] Чикилева Л.С. Использование интернет-ресурсов в процессе обучения профессиональному иностранному языку. // Многоуровневая языковая подготовка специалистов в высшей школе: проблемы и перспективы развития: Труды IV международной научно-практической интернет-конференции; Отв. ред. Сафроненко О.И. 2014. С. 172–176.

УДК 372.882
ББК 74.268.3

ШАМЧИКОВА В.М.

Институт стратегии развития образования РАО
Москва, Россия
valmaks@inbox.ru

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ В ШКОЛЬНОМ ПРЕПОДАВАНИИ ЛИТЕРАТУРЫ¹

Аннотация: В статье рассматриваются особенности применения информационно-коммуникационных технологий учащимися в процессе изучения литературы и учителями в школьном преподавании литературы.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, информационная среда, литературное образование школьников, чтение.

SHAMCHIKOVA V.M.

Institute for Strategy of Education Development
of the Russian Academy of Education
Moscow, Russia
valmaks@inbox.ru

ICT'S CHARACTERISTIC FEATURES IN SCHOOL EDUCATION FOR LITERATURE LESSONS

Abstract: The article describes the usage of InfoComm technologies in the literature teaching & school studying.

Keywords: infocomm technologies, information and communication technologies, information environment, school education, literature, reading.

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО» на 2017–2019 гг. Номер темы указан в приказе № 27.6122.2017/БЧ.

В условиях модернизации системы образования подрастающего поколения актуальным становится обновление обучения литературе школьников.

Определено, что уже у младшего «школьника должны быть сформированы умения уметь работать в условиях непрерывно возрастающих объёмов и скоростей информационных потоков, им необходимы знания, умения и навыки информационного взаимодействия» [1], выявлено, что «...нужно помочь учащимся сформировать культуру ценностно-оценочного, критического отношения к информации, получаемой из СМИ и интернета, умение ориентироваться в огромном потоке информации становятся важным и неотъемлемым качествами для современного учителя-словесника» [2].

В XXI веке школьники активно пользуются всеми возможностями интернета: общаются в соцсетях, ведут блоги, пишут собственные тексты и размещают их на сайтах, смотрят фильмы, слушают музыку и аудиокниги, посещают электронные библиотеки и читают электронные книги.

Используя интерес подростков к информационно-коммуникационным технологиям, можно оптимизировать изучение литературы в школе. Обучающиеся охотно выполняют творческие задания, требующие работы за компьютером, с интернетом: создают литературные проекты, пишут аннотации к литературным ресурсам, дают оценку навигации литературного сайта, делают интернет-обзор творчества писателей и многое другое. Подобные задания предлагает современным школьникам учебно-методический комплекс по литературе под редакцией Б.А. Ланина [3], мотивируя их к изучению литературы и самостоятельному чтению художественных книг.

Давно установлено, что информационные технологии влияют на содержание школьного образования, изменяется «содержание традиционных учебных дисциплин с точки зрения использования в них компьютеров, прежде всего, выявление круга задач... и расширение использования таких задач в методике преподавания данного предмета» [4]. В 2005 году стартовал проект «Информатизация системы образования», реализуемый Национальным фондом подготовки кадров, созданной по решению Правительства РФ, была создана новая информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Если Федеральная целевая программа развития образования на 2006–2010 годы первостепенное внимание уделяла вопросам информатизации, то одним из ожидаемых результатов ФПЦРО на 2016–2020 годы является разработка и внедрение эффективных подходов к реализации «образовательных программ с применением

электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в различных социокультурных условиях» [5].

Таким образом, ИКТ должны быть востребованы не только обучающимися, но и учителями. Без применения информационно-коммуникационных технологий невозможно сегодня представить образовательный процесс.

Надо отметить, что в школе информационные технологии используются в разных аспектах: учащимися — во время самостоятельного выполнения домашних заданий по литературе, учителями — фрагментарно на уроках, в процессе самообразования (ресурсы интернета, методико-литературные сайты, дистанционные курсы повышения квалификации).

Учителя русского языка и литературы интегрированы в информационную среду. Они активно участвуют в обсуждении актуальных проблем на профессиональных форумах (например, обсуждение «Концепции преподавания русского языка и литературы», «Примерной основной образовательной программе ООО», «Примерной основной образовательной программе среднего общего образования» на сайте «Общественная экспертиза нормативных документов в области образования» — <http://edu.crowdexpert.ru/?projects>), создают персональные сайты и собственные страницы в социальных сетях (например, социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru/shkola/literatura/library> и др.), где делятся своими профессиональными наработками (опытом), пользуются электронными версиями журналов (сайт для учителя «Я иду на урок литературы» <http://lit.1september.ru> и др.), виртуальными и электронными библиотеками (проект Российской государственной детской библиотеки <http://www.bibliogid.ru> и др.), специализированными сайтами (именные сайты писателей <http://www.bulgakov.ru>, сайт сообщества взаимопомощи учителей <http://pedsovet.su/load/27>, информационно-образовательный портал http://rusedu.org/public/subcat_27.html, сайте «Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества» <http://www.openclass.ru>). Но эта интернет-деятельность связана в основном с самообразованием учителя, с повышением его профессиональной квалификации.

Как применяются ИКТ в преподавании литературы?

Практика показала, что в основном на уроках литературы бессистемно используются тематические презентации, электронные версии произведений для работы в классе и фрагменты экранизаций, виртуальные посещения литературных музеев, визуальные материалы (фотографии, рисунки, слайды), которые способствуют

более глубокому проникновению в эпоху, жизнь и творчество писателя, распечатанные материалы с литературных интернет-ресурсов.

Но ведь и раньше школьники знакомились с жизнью, творчеством писателя, эпохой через литературные экскурсии, цветные карточки раздаточного материала, иллюстрации в учебниках литературы; демонстрировались кинофильмы; сообщения и рефераты учащиеся готовили, опираясь на энциклопедии и представленную библиографию в них, часто необходимые материалы размещали в учебниках для старших классов и в методических рекомендациях для учителей.

Таким образом, использование традиционных средств обучения литературе (книги на бумажном носителе, раздаточный материал, видео-, кинофильмы или их фрагменты о жизни и творчестве писателя, экскурсии по литературным местам) аналогично применению ИКТ, методика осталась прежней, изменились средства обучения.

Как оптимизировать преподавание литературы в школе с помощью информационно-коммуникационных технологий?

Речь идет об учебном и личном времени, которое нужно тратить учителям и обучающимся, чтобы выбрать необходимую информацию о писателе с многочисленных сайтов, найти, прочитать и отобрать научное исследование, которое можно использовать в собственном выступлении, проекте.

Локальный опрос учителей литературы позволил сделать вывод, что самым популярным мультимедийным средством на уроках литературы стала тематическая презентация в программе Power Point, а используют презентации в основном как иллюстративный материал на уроках знакомства с биографией писателя, в меньшей степени в 5–6 классах — презентации, слайды которой содержат фрагменты небольшого по объему художественного текста с иллюстрациями (подобие диафильма) или только текст.

Тематические презентации биографического характера, безусловно, будут интересны и полезны школьникам на уроках литературы, а учителю сэкономят время на подготовку, так как этот материал многоразового использования и его можно корректировать по необходимости. Текстовые презентации, как средство изучения художественного произведения, рекомендуется применять в исключительных случаях, если у школьников нет доступа к полной версии текста. Слайды не должны содержать большие фрагменты произведения, целесообразно представлять иллюстрации к ним и одновременно работать с текстом на бумажном носителе.

Показ презентации обязательно должен сопровождаться рассказом или комментариями. Она должна быть небольшого объема (ориентировочно до 14 слайдов) и служить исключительно средством для выполнения учебной задачи.

Часто на уроках литературы используются контрольно-диагностические тесты, которые позволяют ученикам быстро ответить на вопросы, а учителю проверить результат, дать оценку и дальнейшие рекомендации. Есть возможность применения взаимо- и самопроверки школьниками своих знаний, что вызывает у них интерес.

Многие учителя демонстрируют фрагменты кинофильмов, видеоролики, музыкальные произведения, взятые из интернета или из электронных учебников. Такие показы тоже должны соответствовать учебной задаче, комментировать и занимать небольшую часть урока. Например, просмотренные эпизоды целесообразно сопоставить с авторским текстом, это заинтересует школьников, а дома они самостоятельно посмотрят экранизацию и возможно напишут отзыв. В настоящее время просмотр экранизаций приближает литературные произведения к современному подростку, «привлечение фильмов и видеоматериалов в сегодняшней методической практике все чаще становится гармоничным и естественным», «важно проникнуться этими новациями: они должны помочь нам воссоздать статус «литературы» как ведущей школьной дисциплины» [6].

Гораздо реже на уроках литературы используют аудиозаписи, не нашли своего постоянного применения электронные библиотеки и электронные книги. Это вполне понятно, так как для того, чтобы работать с текстом в электронной библиотеке, необходимо иметь в классе хотя бы один компьютер на парте. В электронных книгах — неудобный поиск фрагментов произведений, который требует времени, кроме того, часто школьники пробуют работать с текстами через экран телефона, который намного меньше книжной страницы, что затрудняет работу и вредит здоровью обучающихся. Аудиокниги — это возможность переключить деятельность школьников с чтения на слушание, услышать фрагмент художественного текста в профессиональном исполнении.

Экспериментальная работа показала, что дозированное чтение художественных произведений (с экрана компьютера, на бумажном носителе, слушание аудиокниг) разгружает школьников за счет смены деятельности, способствует активизации работы на уроке, мотивирует к чтению. 60% обучающихся, периодически слушающих аудиокниги на уроках литературы, начинают пользоваться ими самостоятельно: «особенно удобны аудиокниги в дороге», «пользовался во время каникул, когда с родителями ездили в отпуск», «слушая

аудиокнигу, можно заниматься какой-нибудь механической работой», «в плеере можно слушать всегда и везде, никому не мешаешь и не надо сидеть неподвижно», «слушаю во время поездок в транспорте, очень удобно», «совсем по-другому понимаешь произведение, когда текст читают настоящие артисты» и т.д.

Крайне редко учителя используют ресурсы интернета, которые являются практически готовыми уроками литературы на определенные темы. Например, канал «Школьник» (<https://ege.yandex.ru/tvshkolnik/#lesson-11>) для подготовки к ЕГЭ по литературе предлагает, по сути, видеоуроки по творчеству некоторых писателей и поэтов XX века. Рубрикация материала («Биографическая справка», «Анализ текста» и др.) позволит мобильно вписать фрагмент в план урока литературы. Документальные кадры, эпизоды экранизаций, профессиональные комментарии помогут школьникам наглядно представить эпоху, личность и творчество художников слова.

Конечно, постоянное использование информационно-коммуникационных технологий на каждом уроке литературы не должно быть обязательным, школьники должны уметь работать с художественным текстом на традиционном носителе.

Эпизодическое использование ИКТ повышает эффективность уроков, активизирует изучение литературы школьниками, мотивирует их к самостоятельному чтению. Учителю необходимо так планировать уроки, чтобы мультимедийная поддержка была продуктивной, способствовала решению учебных задач.

Надо отметить, что, готовясь к урокам литературы с помощью ИКТ, обучающиеся будут анализировать и структурировать материал, получать навыки исследовательской деятельности, информационного поиска, создавать собственные и коллективные проекты, готовить тематические презентации и т.д. — такая работа будет способствовать достижению ими предметных, метапредметных и личностных результатов, продуктивности их самостоятельной работы, усиливать мотивацию к изучению литературы, чтению художественных книг.

Сетевые средства ИКТ открывают учителю литературы доступ к учебно-методической и научной информации, способствуют совершенствованию организации уроков и повышению профессионального уровня, дают возможность проводить виртуальные учебные занятия в реальном режиме времени.

Мобильное применение ИКТ в обучении школьников литературе будет способствовать его обновлению, реализации учебных задач, поставленных Федеральным государственным образовательным стандартом.

Источники:

- [1] Добротин Д.Ю., Добротина И.Н. Информационно-образовательная среда младшего школьника. // Успехи современной науки и образования. 2016. Т.1. №9. С. 151.
- [2] Стрижекурова Ж.И. Оптимальные подходы к изучению классических произведений в школьном курсе. // Слово. Словесность. Словесник: Материалы межрегиональной научно-практической конференции преподавателей и студентов; Отв. ред. А.А. Решетова, Т.В. Федосеева. Рязань: Изд-во «Концепция», 2016. С. 330.
- [3] Ланин Б.А., Шамчикова В.М., Устинова Л.Ю. Поиски читательского канона в школьных учебниках литературы 2000-х годов. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2016. С.42–48.
- [4] Апатова Н.В. Влияние информационных технологий на содержание и методы обучения в средней школе: Дис.... докт. пед. наук. М., 1994. С. 5.
- [5] Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы. С. 10. [Электр. ресурс.] URL: http://минобрнауки.рф/документы/5930/файл/4787/FCPRO_na_2016-2020_gody.pdf (Дата обращения: 15.03.2017).
- [6] Ланин Б.А., Ланина Л.Б. Вербальное и визуальное в методике преподавания литературы. // Отечественная и зарубежная педагогика. 2015. №6 (27). С. 119.

УДК 37.0
ББК 74

ШМИДТ П.¹, КУЛТАН Я.²

Экономический университет в Братиславе
Братислава, Словакия
¹ peter.schmidt@euba.sk, ² jkultan@gmail.com

РАХИМЖАНОВА М.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева
Астана, Казахстан.
r.mira@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ OFFICE 365 ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВЕБИНАРОВ

***Аннотация:** В статье рассматривается вопрос о системах аудиовизуальных коммуникаций с акцентом на веб-семинарах. Описываются варианты эффективного использования вебинаров в дистанционном обучении с помощью различных систем и системы Skype for Business.*

***Ключевые слова:** дистанционное образование, вебинары, онлайн образование.*

SCHMIDT P.¹, KULTAN J.²

University of Economics in Bratislava
Bratislava, Slovakia
¹ peter.schmidt@euba.sk, ² jkultan@gmail.com

RAKHIMZHANOVA M.

ENU im. Gumilova L.N.
Astana, Kazakhstan
r.mira@mail.ru

USE OF OFFICE 365 FOR WEBINAR REALIZATION

***Abstract:** This paper considers the issue of audio visual communications systems with emphasis on the webinar systems. Outlines options for efficient use of webinars in distance education with Skype for Business.*

***Keywords:** distance education, webinars, online education.*

Введение

Сохранение важных моментов жизни всегда было для людей привлекательно, и такие моменты дали возможность отличиться людям, которых мы видим на различных экранах. Художники и скульпторы часто пытались изобразить движение, как часть незабываемой истории. Во времена Леонардо, Микеланджело и Рубенса люди даже не мечтали, что когда-либо будет записано движение, или даже вся динамическая среда в виде чередующихся кадров. Братья Люмьер начали эру движущихся изображений, которые сегодня уже превзошли самые смелые идеи мечтателей XX-го века. Интернет дал возможность для молниеносного развития разработок в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые стали доступны для широкой общественности. Эксперты коммуникации быстро обнаружили потенциал новых технологий и в короткое время были доступны различные аудиовизуальные системы связи. В сознание вошло и понятие «вебинар», то есть семинар в интернете. Хотя эти технологии доступны на протяжении уже нескольких лет, по-прежнему есть возможность для улучшения с точки зрения пользовательского опыта. С точки зрения функциональности они уже эффективны для использования, несмотря на это их использование, по какой-то причине, пока не нашло в наших регионах широкого применения.

Основные понятия

Видеотелефонная передача — обычно используют телекоммуникационные устройства, такие как мобильные телефоны, карманные компьютеры или смартфоны. Они используют сотовые сети поставщиков услуг и их программное обеспечение и оборудования. Эти сети и оборудование, используемое коммерчески, упоминается как 3G или 4G и используется WCDMA, HSCSD, HSDPA / HSUPA, LTE и т.д. Новые продукты обычно имеют функцию видеовызова или видеоконференции, чтобы установить связь между 3 и более разговаривающими. Это довольно интересный сервис, чем полнофункциональной системы видеоконференций.

Видеоконференцсвязь (VC) является событием, которое технически обеспечивает система видеоконференций, состоящая из аппаратных средств, программного обеспечения и связи. Система обеспечивает прямого соединения заинтересованных сторон, как правило, с помощью телефонной линии и через это соединение обеспечивает передачу и прием видео и аудио. Все участники должны иметь совместимые аппаратные блоки. Такая система характеризуется низкой задержкой и очень хорошим качеством изображения и звука. Цена системы не является низкой и с растущим числом возможных

соединений резко возрастает. Наиболее часто используется в коммерческом секторе в многонациональных корпорациях.

Вебконференция (Web-conference) (WK). Видеоконференцсвязь характеризуется в основном тем, что для взаимосвязи абонентов используют интернет-технологии. Предшественником мы можем определить IP-телефонию и VoIP. Система WK обычно решается двумя способами. Первый способ, когда пользователь загрузит на своем компьютере программу (коммуникационный интерфейс), через который можно подключить к конференции. Типичный представитель системы Caltech. Второй способ проще, с точки зрения пользователя. Вы можете подключиться к определенной вебстранице WK, записать нужные данные, и видеопередача начнется непосредственно в окне браузера. Представителем этого подхода является Blue stream. Для вебконференции характерно, что отдельные участники могут видеть друг друга и быть друг с другом. Этот вариант, как правило, бывает управляемым со стороны модератора во время выступления одного участника другие каналы связи выключены и могут смотреть только видео- и аудиопередачи. Ведущий отвечает за запуск и выключение каналов передачи конкретных акустических систем.

Вебинар (WR) — фактически урезанная форма вебконференции, которой обычно не доступны ни видео-, ни аудиоканалы посетителей. Посетителям для задания вопросов доступен чат. Иногда лектор может включить аудиоканал. Термин представляет собой сочетание слов вебсеминар, предполагая, что его основная функция направлена на процесс обучения.

Аудиовизуальная система связи (AVKS) — это общее название всех вышеупомянутых систем, таких как видеотелефония, видеоконференция, вебсеминар или вебконференция.

Использование видеоконференций и вебинаров в различных секторах

Услуги видеоконференцсвязи и вебинары могут быть для некоторых компаний и организаций хорошей инвестицией. Тем не менее, для некоторых организаций это не всегда может быть полезным. Основные критерии, которые влияют на пригодность и удобство использования VK, WK и WR являются:

- Размер организации (количество сотрудников),
- В центре внимания организации (сектор),
- Региональные разбросанные организационные единицы,
- Стоимость регулярного корпоративного обучения,
- Эксплуатационные расходы VK, WK или WR.

Из приведенных выше пунктов очевидно, что коммуникационные аудиовизуальные системы предназначены для непроизводственных организаций, например, организаций государственного управления и местного самоуправления. Особый статус имеют университеты и колледжи. В коммерческой сфере будут AVKS наиболее интересны для транснациональных корпораций и организаций, входящих в состав нематериального продукта, например, программное обеспечение и сервисные компании. В наших широтах, где мы имеем почти полностью всю территорию, покрытую хорошим сигналом, мы выполняем основное требование для использования видеоконференций и вебинаров.

В этой работе мы рассматриваем варианты использования вебинаров в учебном процессе студентов для заочной формы образования, таким образом, другие варианты не будут рассмотрены. Раньше, чем будем рассматривать отдельные возможности и конкретные решения, было бы целесообразно разместить вебинары в системе технологий электронного обучения.

Режимы электронного обучения можно разбить следующим образом:

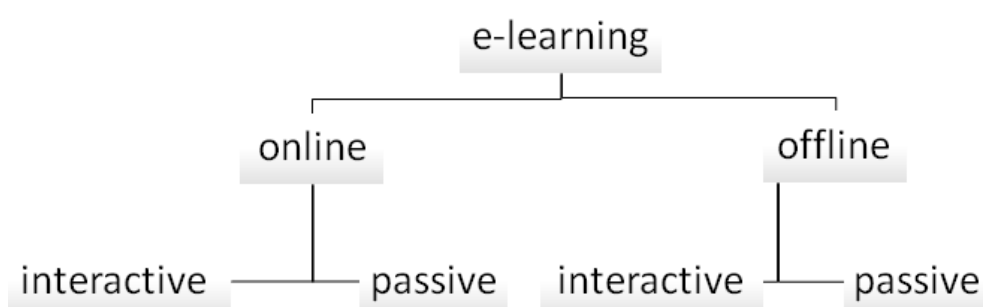


Рис. 1. Режим электронного обучения

Поясним рис. 1. Онлайн электронное обучение. Мы имеем в виду все те технологии, где в определенное время лектор подключен к сети и проводит свою лекцию. В случае интерактивной онлайн-лекции студенты могут сразу спросить лектора — задать вопрос и легко общаться с ним. Мы можем представить его как видеовызов нескольких участников. При пассивной форме онлайн лекции студенты не имеют возможность взаимодействовать с докладчиками, но могут написать письмо со своими вопросами. Представить себе эту форму не сложно, это действительно напоминает телепередачу в нашем случае, но мы имеем контакт по электронной почте. Offline пассивная презентация была наиболее распространена в первые этапы дистанционного обучения. Это была видеокассета или DVD, где

лектор представляют свои лекции. Вы не имели никакого контроля над этой формой, единственным вариантом управления было отключение. Более интересной была улучшенная версия, автономный интерактивный курс. В данном случае вся презентация делится на более мелкие единицы и студент решает свой путь обучения целого курса. Может выбирать которые части, он прослушивает даже несколько раз и которые он выпускает. Интерактивность здесь представлена возможностью управления курсом. Эти курсы, как правило, доступны в сети интернета, но также могут быть на DVD. Это приемлемо для районов без интернета или с очень низкой скоростью присоединения.

Отсюда следует, что в дистанционном образовании существует только один способ, чтобы иметь возможность общаться в режиме реального времени студента и преподавателя. При других формах учителя со студентами в режиме реального времени не общаются.

Мы часто сталкиваемся с обобщением, что электронное обучение является лишь некоторые LMS (система управления обучением). Мы не согласны с такой оценкой, поскольку мы считаем, что студент может лучше понять обсуждаемую проблему, если имеет возможность сразу же обратиться к преподавателю в случае возникновения неясностей. Тем он может дальше продолжать обучение, не теряя нить. Все методы офлайн, включая различные LMS, полагаются на самообучение — самоподготовку. Мы не должны забывать, что для успешного самообразования должны быть выполнены, по крайней мере, следующие три момента:

- 1) Очень большая мотивация.
- 2) Качество использованных материалов (книги, учебники, электронные ресурсы).
- 3) Возможность в очень короткое время разрешения неоднозначности.

В том случае, если мы исполнили эти три требования, самообучение является эффективной формой обучения, но если нет, то мы не можем говорить о «качестве» обучения.

Очень большой мотивацией для самостоятельного обучения является абсолютно необходимой. Без мотивации самостоятельное обучение бессмысленно. Проблемой мотивации является то, что она не может быть точно определена, потому что не существует универсального правила, и мы не знаем, как каждого студента эффективно мотивировать с помощью единого «инструмента». Мы часто сталкиваемся даже у студентов вуза с очень низкой мотивацией. Их общая деятельность сводится лишь к тому, чтобы через экзамен «перелезть».

У каждого человека есть свое «аппаратное и программное обеспечение», то есть физическое и психическое тело, в сопровождении целого ряда социально-психологических параметров, например, вера или привычка. Таким образом, мы не то же самое, и поэтому даже простой текст можно интерпретировать по-разному. Регулярно при анализе различных форм электронного обучения встречаемся с возможностью персонализации. В большинстве случаев это только возможность создания GUI, примерно как в смартфонах. Некоторые системы идут дальше и позволяют пропустить некоторые части курса, или внести некоторое дополнение, причем окончательный стандарт должен быть достигнут. В данном случае, на самом деле, мы можем говорить о персонификации. Однако, если мы хотим, достичь максимального эффекта мы должны настроить содержание и формальные аспекты на конкретного студента. По словам пионеров нейролингвистического программирования Бэндлера и Грингера (Bandler a Gringer), до 70% студентов могут обучаться на любых материалах курса и 20% студентов нуждаются в персонифицированной форме учебных материалов. Эти выводы опубликованы 26 лет назад, когда интернет только начал развиваться. Мы считаем, что сейчас совершенно разные условия и это соотношение было бы другое. Для фактической персонализации учебного материала должны хорошо знать каждого студента. Мы знаем, что это звучит как сказка, но мы считаем, что это направление, конечно, это все еще только музыка будущего. В настоящее время хорошим учебным материалом считается тот, который может по возможности более широким кругам студентов преподнести понятно необходимую информацию.

Третьим важным критерием дистанционного самообучения обучения является возможность в течение очень короткого времени разрешить неоднозначность — получить объяснение. Раньше это было действительно большой проблемой. Сегодня мы можем установить такие коммуникационные каналы, с помощью которых мы имеем возможность данную проблему решить. Даже на этих принципах построены и MOOC (Massive Open Online Course). В этих курсах авторы опираются на сотрудничество между участниками курса для обмена знаниями и опытом. Здесь существует риск и целый ряд проблем. Существует опасность, что не будет определено правильное решение или неравномерное участие всех членов курса.

Заочная форма обучения

Заочная форма обучения может быть реализована двумя методами:

- **Прямой метод (face-to-face)** – студент в то же время в том же месте, где лектор;
- **Дистанционный метод** – студент в то же время не находится на том же месте, где лектор, и общаются друг с другом, используя удобства современной техники.

a) **On-line** – при определенных условиях могу общаться прямо

b) **Off-line** – студент использует материалы для обучения в любое время без возможности прямой консультации с преподавателем.

Как уже упоминалось в приведенном выше тексте, мы выступаем за использование режима дистанционного обучения в режиме онлайн. Все оффлайн методы, процедура и материалы рассматриваются, скорее, как дополнение к поддержке самообучения.

Во время нашей практики мы пробовали различные системы вебконференции и вебинара, начиная системы Caltech, ONwebinár или Калифорнийский технологический институт, ONwebinár или Blue stream. Все эти системы имели возможность интерактивной онлайн презентации.

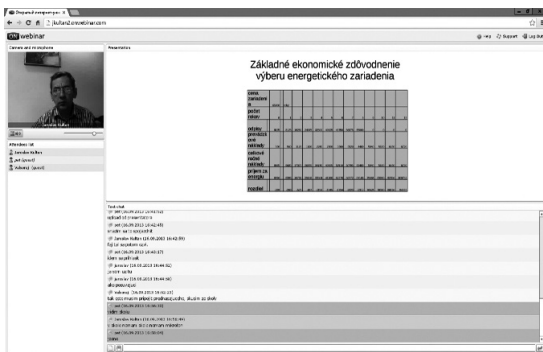


Рис. 2. ONwebinar



Рис. 3. Blue stream



Рис. 4. Caltech

Конечно, некоторые читатели задавались вопросом, почему не использовать Skype или Hangout. Для обеих технологий доступны также функции, которые будут приветствовать учителя. Обе технологии, однако, имеют ограничения. Skype не может реализовать передачу видео более, чем трем пользователям. Hangout имеет предел 10, но уже готовит версии с 25 одновременно активных пользователей, которые будут доступны только для корпоративных клиентов, муниципалитетов и, что приятно, и для систем образования, но не ясно, будет ли взиматься плата за эту услугу.

Несмотря на эти ограничения, и Skype и Hangout полезны в дистанционном обучении. Конечно, только если студенты сидят в классе и смотрят на преподавателя, который может быть удален от них в несколько тыс. км. В этом случае он создает канал видео, двухстороннего присоединения. Можно передавать и экран, и изображение из камеры таким образом, чтобы могла пройти полная лекция.

Опыт использования Skype для лекций в Дагестане

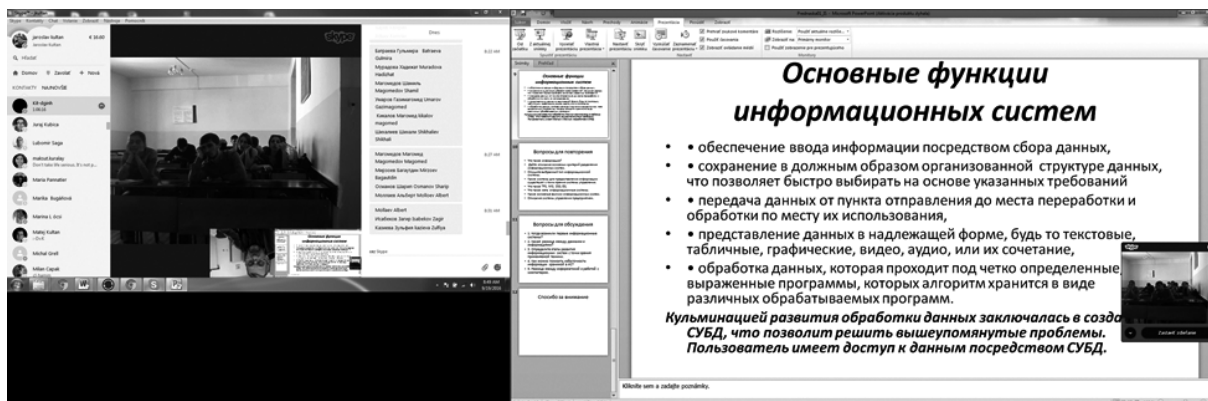


Рис. 5. Лекция в ДГУНХ

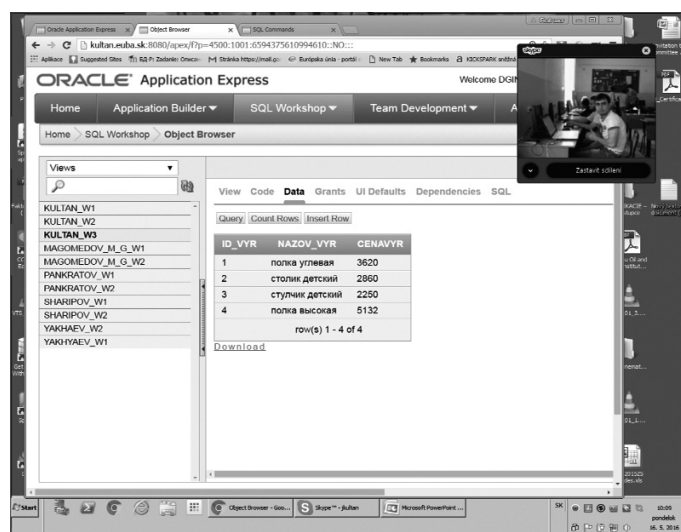


Рис. 6. Дистанционные он-лайн практические занятия в ДГУНХ

На протяжении уже нескольких лет проходит обучение в Дагестанском университете народного хозяйства в городе Махачкала. Используя систему Skype, мы можем провести полноценную лекцию и практические занятия в системе СУБД Oracle. На рис. 5, 6 (см. выше) отображены фрагменты лекции и практического занятия. Все это проходит при условии, что студенты находятся в одной аудитории.

Положительные результаты такого метода дневной формы обучения дали возможность проводить и больше занятий в заочной форме обучения.

Заочная форма обучения дистанционным методом

На основе долгосрочного положительного опыта мы стали проводить заочное обучение. По сравнению с прошлыми опытами, мы не стали собирать заочников в одном помещении, а стали проводить семинарии дистанционно. Каждый студент был у себя дома или на работе и подключился к данной лекции. Преподавателю также надо было ездить.

После приобретения Skype в компании Microsoft объединились особенности собственных коммуникационных решений MS Lync и Skype. Новый продукт Skype for Business, который получил наш университет вместе с Office 365. Skype for Business имеет много интересных особенностей, такие как способность передать только одно окно, конечно, вы можете также разделить экран. Еще одним важным преимуществом является его интеграция в Office 365, чтобы облегчить управление всеми онлайн-встречами, приглашение участников либо индивидуально, либо в группах. Создание интернет-календаря встреч и приглашать участников на данный курс и отправление сообщения может быть сделано в течение нескольких щелчков мыши. В ходе встречи вы можете быть администратором или даже его полномочия могут быть делегированы. Участники, в дополнение к камере и микрофону, также имеют общий доступ к экрану или окну. Все эти полезные свойства были бы бесполезны, если бы мы имели ограничение количества участников до 10 или 25. По имеющимся материалам в настоящее время поддерживается 250 участников одновременно, но в будущем это будет намного больше. Вероятно, самой большой проблемой для Skype for Business — необходимость установить клиента на компьютере пользователя.

Из рис. 8 (см. ниже) видно, у которого участника включен микрофон и общие окна презентации. Когда мы проводим лекции, после приветствия мы выключаем камеру, чтобы поддержать присоединение участников, которые были подключены к более медленному

интернету или имеют доступ через мобильное устройство. Качество изображения было не очень то хорошим и доходило до сбоев. При передаче только голоса даже нескольких участников сразу и презентации в оконной системе вся лекция прошла без каких-либо проблем.

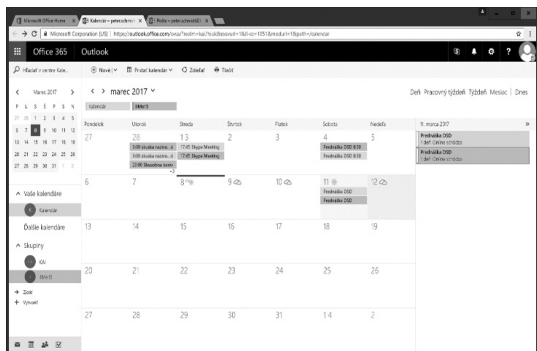


Рис. 7. Подготовка онлайн встреч в календари

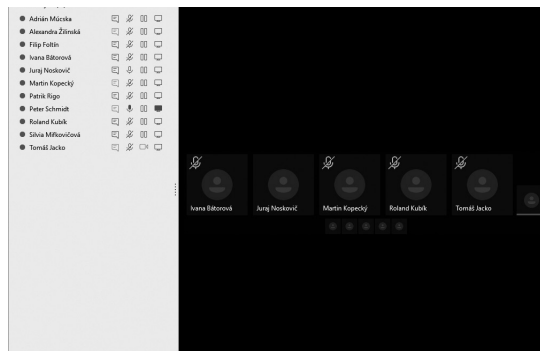


Рис. 8. Подключение участников без видеоканала

Заклучение

В настоящее время мы можем студентов-заочников в системе высшего образования, в рамках электронного обучения LMS предложить и дополнительные возможности интерактивных лекций и консультаций, которые без исключения и приветствуют. В процессе удаленного обучения в режиме прямой интерактивности требуется, чтобы программное обеспечение передавало видео и аудио. Большинство из новых технологий может передавать видео в дополнение к презентации, которая открывает возможности для полноценного проведения лекции или семинара. Многие имеют, по крайней мере, один из следующих недостатков. Программное обеспечение не является бесплатным. Если свободное так ограниченное количество пользователей, например, 10 Hangouts или Skype. Должен быть установлен программный клиент. И эти недостатки могут быть устранены с помощью системы, в которой не устанавливается ни один клиент, потому что работают на 100% веб-технологий. Системы вебинара пригодны для образовательной деятельности, такие как лекции или семинары, сосредоточив внимание на передаче теоретических знаний. Системы управления обучением (LMS) более пригодны для управления проектами и тестированием студентов. Хотя в последние 50 лет появились новые электронные оборудования школы, но не настолько хорошие, как учитель. Хороший учитель имеет такую способность, когда студент не понимает объяснения проблемы, он может сразу объяснить материал по-другому, так чтобы студент мог понять. Эта индивидуализация учебного плана является то, что пока не может никакая машина.

Источники:

- [1] Галяев В.С., Гасанова З.А. О некоторых дистанционных технологиях при обучении дисциплине «Информационная безопасность». // Medzinárodná vedecká internetová videokonferencia vedeckých pracovníkov a doktorandov. Trendy a inovácie v internetovej podpore podnikania a vzdelávania: recenzovaný zborník [príspevkov]: II. medzinárodná vedecká internetová videokonferencia vedeckých pracovníkov a doktorandov: 7. november 2012, [virtuálne EU Bratislava]. Vydavateľstvo EKONÓM, 2012. [Электр. ресурс]. CD-ROM [80 s.]. ISBN 978-80-225-3553-3.
- [2] Kultán J. Niektoré aspekty využívania videokonferencií na Ekonomickej univerzite – Bratislava. // Vývoj ekonomickej teórie a vzdelávania, uplatnenie a perspektívy v SR = Development of economic theory and training, applications and visions in Slovakia: medzinárodná vedecká konferencia: zborník. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2005. S. 324–328. [Электр. ресурс]. ISBN 80-225-2110-8.
- [3] Kultán J. Use of the videoconference in the international cooperation of high schools. // Vkladannja psychologo-pedagogičnich disciplin u Techničeskomu universiteti: metodologija, dosvid, perspektivi : programma četvortoj naukovo-metodičnoj konferenciji, 27–28 žovtnja 2005 roku, Kijiv – Ukrajina. Ukrajina: Ministerstvo osviti i nauky Ukraini, 2005. S. 26.
- [4] Schmidt, P. Jurík. P. Use of e-learning in higher education. // Učenyje zapiski Instituta social'nych i gumanitarnych znaniy: Elektronnaja Kazaň-2016: materialy VIII Meždunarodnoj naučno-praktičeskoj konferencii, Kazaň, 26–28 aprelja 2016. Kazaň: Juniversum, 2016. S. 5–12. ISSN 2078-6980.
- [5] Schmidt, P. Využitie e-learningu v dištančnom vzdelávaní. // International scientific days 2016. The agri-food value chain: challenges for natural resources management and society: conference proceeding of reviewed articles: May 19–20, 2016, Nitra, Slovak Republic / Reviewers: Izabela Adamičková, Natália Turčeková. Nitra: Slovak university of agriculture, 2016. S. 207–215. ISBN 978-80-552-1505-1.
- [6] Rakhimzhanova M., Davletova A., Maykibayeva E., Kasymova A., Kusainov A, Didactic Potential of Multimedia-Technology in the Development of Students' Informational Culture. // Indian Journal of Science and Technology. Vol. 9(12). DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i12/89517, March 2016 (Scopus).
- [7] GLATZ, M., MIŠOTA. B. Active education of the employees of the small and medium-sized enterprises. // Knowledge for Market Use 2016: Our Interconnected and Divided World, International Scientific Conference Proceedings. Olomouc: Societas Scientiarum Olomucensis II, 2016. S. 104–114. ISBN 978-80-87533-14-7.
- [8] Серік М., Садвакасова А.К. Анализ внедрения использования технологий распределенных данных в учебном процессе. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №6 (часть 3). С. 571–573. ISSN 1996-3955. ИФ РИНЦ = 0,84.

ШМИДТ П.

Экономический университет в Братиславе
Братислава, Словакия
peter.schmidt@euba.sk

САДВАКАШОВА А.

Евразийский национальный университет им. Гумилева Л.Н.
Астана, Казахстан
sak79@bk.ru

ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ

***Аннотация:** Термины «интегрированное обучение» или «учеба в школе» считаются очень важными и используются очень часто. Тем не менее, все больше специалистов, которые занимаются педагогикой, уделяли все меньше внимания интегрированному обучению, в то время как несколько подходов и методов укоренились на практике, а некоторые из них потерпели полное фиаско.*

В целом учителя, которые обеспечивают интегрированное преподавание, должны вкладывать больше времени и усилий в подготовку своих уроков, чем преподаватели, использующие стандартные или классические подходы и методы. Эти аспекты можно рассматривать как причины, по которым такой тип обучения не применялся в широкой практике.

***Ключевые слова:** интегрированное обучение, обучение в школе, высокоэффективное обучение.*

SCHMIDT P.

University of Economics in Bratislava
Bratislava, Slovakia
peter.schmidt@euba.sk

SADVAKASOVA A.

ENU Astana im L.N. Gumilova
Astana, Kazakhstan
sak79@bk.ru

INTEGRATED TEACHING

***Abstract:** The terms integrated teaching or schooling are considered to be very significant and used very frequently. However, more experts who deal with pedagogic paid less or more attention to integrated schooling as well, while several approaches and methods took better roots in practice and some of them failed absolutely.*

In general, the teachers who provide integrated teaching should invest more time and effort related to preparation of their lessons, than teachers teaching with the use of standardized or classical approaches and methods. Those aspects might be considered to be the reasons why that type of teaching was not applied in a practice a lot.

***Keywords:** integrated schooling, integrated teaching, highly efficient teaching.*

In the introduction, we would like to present several approaches to explanation of semantic meaning related to the term **integrated teaching or schooling**. On one hand, the term teaching or schooling is considered to be the principal term, which is closely related to shorter time interval, what can be one day or one an hour. [6] On the other hand, the term **education** is very similar to the term teaching or schooling from semantic point of view, however it is closely related more complex and longer time interval as well, what might be one school year or the entire school attendance.

When considering the term education we should not omit the term training, which created an integral part of the teacher's vocabulary. However, that term is being replaced by another term denoted as **education**, the basis of which might be found in Latin language (*educatio*), while that word has been transferred in English and represented as **education**. At present, this term is being utilized in Slovakia very frequently. With respect to the above-mentioned considerations the term **education** might be interpreted as **training with wider semantic meaning**, as postulated within different dictionaries published sooner or later.

However, this term is often interpreted not correctly and equalized with teaching or schooling from semantic point of view as well, while it indicates that term understanding in a narrow semantic meaning. On the other hand, the word education translated in Latin is interpreted as *erutio* and we may often hear the sentence "*He/she is an erudite man or woman*", what is the same from semantic point of view, when we say "*He/she is well educated man or woman, with a lot of practical skills and experiences*". In the case, we would like to use the words derived from Latin, we ought to say **erudition** instead of **education**.

The term **integrated teaching or schooling** is being postulated, in a lot of cases, as the teaching or schooling, which attend the people who have several handicap and the people without any handicap as well.

This approach to interpreting of the term **integrated teaching or schooling** indicates a view of special pedagogy, while the term **integration** is being interpreted so that, the man or woman who has any handicap should be full-fledged community member with appropriate duties and rights assigned to that man or woman who has no handicap.

The integrated teaching or schooling is being interpreted as **Integrated Thematic Instruction** (hereinafter known as ITI). Two American ladies, Susan Kovalik a Karen Olsen, elaborated that type of teaching or schooling in their book published in 1993. [3] However, a set of results related to research of brain, provided between sixties and eighties in the USA, created basis for that revolutionary concept of teaching or schooling, as well. Later, the original name of that concept has been changed and denoted as **High Level Efficiency Teaching or Schooling**. When comparing the Integrated Teaching or Schooling with a set of directive methods and memorizing, the ITI is more oriented to the pupil or student and a set of information isolated within appropriate subjects are interconnected a more friendly for understanding and learning. This approach is considered to be more human and we can say that it is closely related to methodological point of view.

The theoreticians consider the Integrated Themed Teaching or Schooling model to be a human form of teaching or schooling oriented to the pupil or student, which enables the student's participating and gaining appropriate experiences, while it means the principal change in education philosophy. It represents an innovative approach to development of mental functions and processes, improves existing strategies and methods of teaching or schooling based on discovery of new objectives, principles and functionalities and teaching synopsis update with respect to topics being valid all the year round.

When looking at ITI schools and schools, which provide teaching with the use of traditional approaches and methods, we can see differences in teaching organization, while the children do not have standardized or classical lessons, however their learning is made within longer teaching blocks (one or one and half an hour). Sometimes, the parents are afraid of that, the little child is not able to learn for 90 minutes. However, the children providing different activities within the above-mentioned teaching block and they do not sit in their desks only.

Furthermore, the child may have a rest (filled drinking or reading) after having completed an adequate part of his/her work.

The term **Integration** should not be understood in that sense that the children with handicap or special talent could create an integral part of pupil's or student's team, however the Integrated Themed Teaching or Schooling means that the taught subjects are being interconnected and integrated as well. On the other hand, the child must have a feeling of safety and need not be afraid of anybody and anything too. However, a set of good relations, a correct way of conflict solution and a co-operation among children create an integral part of the above-mentioned safety as well.

When the children solve common task, they are learning to be tolerant and empathic and this is a significant supporting factor related to building correct and fair relation among them. The children are working in small groups, where they have appropriate task, however an adequate contribution of any group member to the task solution is expected too. This is also a way of building teams. However, a curiosity of each child plays a role of great importance as well, in order to learn as most as possible. [5] As a result of that, the teacher should be a strict superior personality; however he/she should be the pupil's or student's partner within discussion, first of all. On the other hand, he/she should accept different opinions of pupil's or students. The teacher plays a role facilitator, while it enables him/her to be in a center of course of events and show them adequate and proper task solution.

However, the situation, when the child is selecting an incorrect direction and will not achieve his/her goal, should not be any problem as well, because a negative result is considered to be the result too. When the children are solving the same task again, they know how to avoid other possible mistakes or errors. The more the pupils or the students are involved in a taught objective, the more they understand and remember it. The child has more freedom, when attending ITI School. He/she need not sit in his/her desk and wait for break in order to have a rest. The child may move in the class or school feeling free, however he/she should respect agreed rules and regulations.

The previous discussion concerned to children attending primary school (the first level), where integration of subjects is much simpler, because the children are learning and gaining the principle knowledge. When considering the second level of primary school, the integration of subjects is much more demanding because deeper learning of subjects. The teachers have their own specialization each subject is being taught by other teacher. It seems to be an obstacle, however in spite of that the subject integration is possible and might be efficient as well, while it requires in order the teachers should invest more time and effort in within preparing their lessons. In a lot of cases, in an appropriate subject might contained objectives to be taught within another subject.

The literature as the taught subject is considered to be the best example for integration, because the children are learning about writers and poets within subsequent steps from ancient up to present times. The same is concerned with natural sciences, where a historical overview related to searchers and inventors creates an integral part of objectives to be taught as well. The third teaching area is history, where pupils or students are learning a human race history. However, there is a problem, the pupils or student is not able to interconnect their historical knowledge taught within appropriate subjects too. [2] One example: the pupils or students learnt Ancient Greece history, they learnt about Iliad and Odyssey within literature lessons, however they were on able to interconnect the gained knowledge, because they did not know appropriate relations among them. As result of that, those relations play a role of principle importance within ITI Schools.

Why ITI preparation does seem to be so much demanding for elder pupils and students? The reason is quite simple. The time allocation is different for each subject and the subject progressing within school year is different as well. Therefore, it takes a lot effort to coordinate appropriate subjects or objectives so that we could show adequate relations to pupils or students, which they were not able to see and to understand based on their own considerations. This type of teaching requires a presence of more teachers at one lesson who are able to contribute to the actual topics with their own subject knowledge as well. The result is, the pupils or students begin to be able to understand relations among facts and information gained within appropriate subjects and remember the objective alone more easily, because they are able to deduce it based on the above-mentioned facts, information and relations.

When looking at integrated teaching or schooling with respect of views postulated by Susan Kovalik and Karen Olsen, the integrated teaching or schooling might seem to be suitable only for children who attend

the primary school. However, that need not be true absolutely. We have prepared and processed the integrated teaching or schooling twelve years ago, when I was teaching at school for policemen. However, after several theoretical lessons the integrated teaching or schooling alone was getting started immediately and interconnected three disciplines related to knowledge needed for policemen. I try presenting an example in order to understand it better. The policemen were learning to stop a car and to discover the driver's identity. They were informed about legal paragraphs based on which they can do that. The car stop alone and the entire methodology from safety point of view has been managed by the teacher and traffic control police expert.

A communication with car driver represented a matter of principle importance. The policemen learned an assertive communication directly within adequate situation with the use of figurant and the psychologist checked and controlled the entire action progress. The policemen had a possibility to test different forms of communication, the communication with fair and smooth drive at the beginning up to extremely aggressive driver, where adequate compulsory means had to be applied. A teacher of physical training and musketry explained them appropriate hips and gropes, which might be applied in such situation. Of course, all of actions and interventions had to be done with respect to valid legal provisions and those aspects had to be explained by lawyer as well. We can say a solution of a very simple problem required a co-operation of more teachers and integrated up to five subjects. However, the students have tested all of the above-mentioned actions and interventions within real modelled situation, which they were able to spend and to identify with it. They were able to remember the entire situation more easily, when comparing it with those students, where a standardized or classical teaching form has been applied, while a positive stress indicated by increase of pulse played a role of principal importance too.

However, the integrated schooling approach had been applied, when the students had been passing their school leaving examination, the integrated form of teaching or schooling was applied as well. Of course, the examination has been theoretical and not practical. The student had a possibility to watch video, which presented an appropriate problematic situation. He/she had to estimate the situation membership related to adequate police activities (order service, traffic service, crime service), he/she had to describe appropriate legal norms and standards and a correct form of intervention. In the case, the above/mentioned video contained an intervention of policemen; he/she had to describe a propriety and adequacy of intervention. The examinations passed within pleasant and collegial atmosphere we could see the students liked it and neither students

nor commission member had suffered by any stress. Somebody could say that the school for policemen is considered to be the specialized educational institution. That is true, however I am convinced, the integrated teaching or schooling units could be implemented and operated within other secondary schools and within grammar schools as well.

At present, we are planning to provide integrated exercises at our Department of Applied Informatics. The reason is closely related to the fact, in spite of that the students are young and intelligent people, they have problems to apply their gained theoretical knowledge and practical skills, when providing solution of a concrete problem, in a lot of cases. They pass the term and state examination and two or three years in a practice are over, while they discover appropriate relations. In the case, they would have been able to understand those relations within their studies, their life could be much easier.

We have addressed our previous students to write some facts or information concerned to studying at our school and how they are able to achieve success within their profession, where the studies at our faculty brought positive contributions for them and what should be changed. At this time, we have discovered their problems to apply their gained knowledge and practical skill, when providing solution of the concrete problem. Now, a short example: the students are learning databases (SQL database with adequate queries with the use of Oracle database system). However, they have subject denoted as Computer networks, where they gain adequate knowledge related to Internet applications, protocols, services and WEB servers together with scripting languages as well. They know all needed technologies, which could enable them to create a dynamic WEB site. In spite of that, most of them has a problem to manage that. After having understood an interconnection among appropriate technologies, e.g. PHP and HTML code and SQL Select in PHP code, they have no problem with integration of JavaScript or AJAX. [1] At present, we do not have integrated exercises, where they could create a dynamic WEB Site at once.

They convert database systems to MySQL databases via WEB interface and create application logic, which should enable them to have access to database content. As result of that, three teaching subjects are being integrated: Database systems, Programing languages and Computer networks.

The next step should be closely related to integrated exercises based on subjects: Computer networks, Distributed processing, Programing languages and Operation systems. [4] The concept is quite simple. The students are working in teams and create a small physical cluster with

the use of five PC systems and one network switch. This part requires adequate knowledge concerned to computer networks. Subsequently, they will install an appropriate network software with the use of cluster. They will need knowledge concerned to computer networks and operation systems. In the next step, the above-mentioned cluster enables providing parallel computations. They will create a simple program, which will be applied for testing of performance related to implemented system, while they utilize their parallel programming language as well. This task seems to be very simple, however the students should be interested in that, because they will have to solve the problems individually, while the teacher plays a role of facilitator. On the other hand, this type of exercise is not possible to manage within one teaching unit; however we will need the whole semester for those purposes. It entitles us to denote that – the integrated project.

Conclusion

Integrated teaching or schooling is considered to be the oldest educational method and no other methods have been applied a very long time ago. It is very sad, that the integration has been removed from schools because of narrow specialization. Many areas and objectives in our life might suffer in a great deal, as a result of that the people do not know adequate relations. Many people have an experience with visit of more physicians and each of them prescribed a medication with respect to his/her specialization; however he/she did not ask, which medications described the previous physicians. There were several fatal failures, which did not have to happen, when the experts could respect appropriate relations. As a result of that, you can observe a renaissance and boom of traditional medicine from China in West European countries.

The reason is simple – the patient is examined as a whole with respect of adequate relations. The same approach should be applied within our schools (primary, secondary schools and universities). I tried showing in my contribution, that there are a lot of possibilities for integrated teaching or schooling, however the prejudices related to more and less important teaching subjects have to be removed as well.

All of teaching subjects have the same level of importance, from harmonic development of children, pupils and students. I am convinced, many teachers would like to teach with a higher level of efficiency and however they suffer by serious obstacles closely related to their insufficient social respect and a lot of different bureaucratic activities [7]. After having removed those problems, our educational system could return back to efficient teaching and schooling.

Источники:

- [1] BANDURIČ, Igor. Tvorba aplikácií v jazyku Java. / Recenzenti Miroslav Kršjak, Dalibor Rak. 1.vyd. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2013. 81 s. ISBN 978-80-225-3738-4.
- [2] CÁRACHOVÁ, Magdaléna. Vplyv IKT na edukačný proces. In Inovačný proces v e-learningu. // Medzinárodná vedecká konferencia. recenzovaný zborník príspevkov [z 8.] Bratislava, 20.3.2014. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2014. S. 1-7. ISBN 978-80-225-3840-4. [Электр. ресурс]. CD-ROM.
- [3] KOVALIK, Susan, OLSEN, Karen. Integrované tematické vyučovanie - Model. 1.vyd. Bratislava: Faber. 1996. 350 s. ISBN 80-967492-6-9.
- [4] KRŠJAK, Miroslav. Operačné systémy 2013: skriptum. / Recenzenti Igor Bandurič, Daniel Kastl. 1. vyd. [S.l.]: Miroslav Kršjak, 2013. 112 s. ISBN 978-80-971461-2-2.
- [5] KULTAN, Jaroslav. Vplyv IT na zmenu didaktického procesu. // Inovačný proces v e-learningu: Medzinárodná vedecká konferencia. recenzovaný zborník príspevkov [z 9.] Bratislava 22. apríl 2015. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2015. S. 1-7. ISBN 978-80-225-4076-6. [Электр. ресурс]. CD-ROM
- [6] SCHMIDT, Peter. Problémové a projektové vyučovanie. // Inovačný proces v e-learningu: workshop Ekonomickej univerzity. Bratislava: [Vydavateľstvo EKONÓM], 2006. S. 32. ISBN 80-225-2253-8.
- [7] Rakhimzhanova Mira, Kultan Jaroslav, Mubarakov Akan, Davletova Aijnash. On introduction of the course "Computer Geometry" in the educational process of high school // JOURNAL OF KNOWLEDGE SOCIETY: international scientific journal. 2016. No2. ISSN 2336-2561

Шульга Н.А.

Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ),
Димитровград, Россия
Lev4@list.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ С ЦЕЛЬЮ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением проектной педагогической технологии в организации учебно-исследовательской деятельности с применением информационных технологий в рамках создания выпускной квалификационной работы.

Ключевые слова: Профессиональные компетенции, проектно-исследовательская деятельность, технология проектного обучения, электронная информационная образовательная среда.

SHULGA N.A.

Dimitrovgrad Engineering and Technological Institute
of the National Research Nuclear University MEPhI
Dimitrovgrad, Russia
Lev4@list.ru

ORGANIZATION OF EDUCATIONAL RESEARCH AND DESIGN ACTIVITY OF STUDENTS IN ORDER TO ACQUIRE PROFESSIONAL COMPETENCE

Abstract: The article deals with issues related to the use of the design of educational technology in the organization of teaching and research activities with the use of information technology as part of a final qualifying work.

Keywords: professional competence, design and research deyatnost, project-based learning technology, electronic information educational environment.

В системе профессиональных образовательных организаций в условиях реализации ФГОС СПО необходимо развивать инновационные подходы к организации учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов. На современном этапе развития образования в рабочей программе профессионального модуля сформированы критерии компетентного определения ее эффективности и соответствия современным требованиям, которые предъявляются к уровню профессионально-личностного развития студентов [1].

С целью овладения основными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающимися используются учебно-исследовательская и проектная деятельность, которые обеспечивают продуктивное личностно-профессиональное развитие и саморазвитие студента, формирует его мастерство и творчество для достижения качественных результатов и закрепляется на производстве при прохождении производственных практик.

Актуальным направлением в обучении студентов является подготовка квалифицированного, компетентного, ответственного работника, готового к профессиональному самосовершенствованию, способного к эффективной работе, конкурентоспособного на рынке труда. Современные требования к специалистам предполагают развитие у студентов стойкого познавательного интереса, развитие аналитического и творческого мышления, которые являются неотъемлемыми характеристиками гармонически и всесторонне развитой личности. В техникуме ДИТИ НИЯУ МИФИ одним из направлений образовательного процесса является создание условий для формирования у студентов личностных качеств, обеспечивающих конкурентоспособность на рынке труда, а также развитие творческой личности, умеющей адаптироваться в современных условиях. Средством достижения поставленной цели является научно-исследовательская и проектная деятельность студентов.

Система образования переходит на инновационный путь развития и обновления содержания среднего специального образования студентов с повышенными требованиями к качеству обучения [2]. В нашем техникуме используются различные информационные технологии. Студентами осваиваются большое количество компьютерных программ, а также создаются свои программы-приложения в рамках учебной практики, в рамках создания курсовых проектов, а также дипломного проектирования. Студенты с интересом используют информационные технологии, находят много нового и интересного в интернет-ресурсах, обмениваются информацией между собой и преподавателями. Тем самым, происходит совершенствование

и повышение профессионального уровня развития обучения и освоение обучающимися соответствующих профессиональных компетенций:

– Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей;

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля;

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций;

– Разработка и администрирование баз данных:

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных;

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных;

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных;

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных;

– Участие в интеграции программных модулей:

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему;

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств;

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев;

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования;

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

Технология проектного обучения представляет собой развитие идей проблемного обучения, которые разрабатываются обучающимися под контролем преподавателя и имеют практическое значение. Главная цель организации проектной деятельности — развитие у обучающихся глубокого, устойчивого интереса к проектированию на основе широкой познавательной активности. В достижении этой цели можно выделить такие тактические задачи, как: мотивация учебной деятельности, развитие познавательной самостоятельности, формирование и развитие творческих способностей, усвоение обобщенных

и рациональных способов деятельности, формирование опыта самообразования и так далее [3].

Основными задачами учебно-исследовательской работы студентов техникума являются:

- формирование интереса к научному творчеству;
- изучение методов и способов самостоятельного решения научно-исследовательских задач и навыков работы в научных коллективах;
- развитие творческого мышления и самостоятельности;
- углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний.

Проектно-исследовательская работа по направлению «Разработка программных продуктов» осуществляется студентами под руководством опытных преподавателей цикловой комиссии Пелюшенко Т.М., Гераимовой А.В., Стрельникова И.А., Шульга Н.А. Все проектные работы имеют практическую направленность.

Можно выделить несколько основных направлений проектно-исследовательской работы в качестве тематики дипломных проектов:

- реализация на ЭВМ различных инженерных расчетов;
- обработка данных экономического характера;
- автоматизированная система обработки данных;
- сопровождение различных программных комплексов;
- автоматизация проектирования различных технических объектов;
- автоматизация технологических процессов;
- подсистемы автоматизированных систем управления предприятиями и службами;
- автоматизация бухгалтерской деятельности;
- разработка программных продуктов на платформе 1С: Предприятие;
- разработка Web-сайтов;
- формирование интернет-ресурсов.

Успех учебно-исследовательской работы студентов определяется актуальностью их работ и глубиной исследования. Во внеурочное время научно-исследовательская работа организуется индивидуально или путем участия студентов в работе предметных кружков, оформлении стендов с подключением работающего оборудования, конкурсах, олимпиадах, научно-практических конференциях, где каждый может сравнить, как его работа выглядит на общем уровне и сделать соответствующие выводы. Это является очень полезным результатом, так как, анализируя свою работу и познакомившись с работой другого, студент может увидеть недостатки своей работы

и определить для себя свои сильные и слабые стороны. Каждый участник может почерпнуть новые оригинальные идеи. Включается своеобразный механизм, когда появляется много новых захватывающих идей [4]. На базе нашего техникума проводится ряд научно-практических конференций, городских конкурсов для студентов, которые предполагают не только теоретические научные доклады, но и пути решения практических задач.

Таким образом, научно-исследовательская работа для обучающихся является одной из форм учебного процесса, в которой наиболее удачно сочетаются обучение и практика. В рамках научной работы студент сначала приобретает первые навыки исследовательской работы, затем начинает использовать приобретённые теоретические знания в своих проектах, так или иначе связанных с практической деятельностью. Освоив профессиональные компетенции по профессиональному модулю и закрепив их на производственной практике, студенты нашего техникума создают и публично защищают своё портфолио, где освещают полученный опыт на производстве перед студентами, которые проходили производственную практику на других предприятиях, и перед студентами, которые готовятся пойти на практику в будущем. Научно-исследовательская работа помогает каждому студенту среднего специального образования найти занятие по душе и участвовать в ней для наиболее гармоничного и глубокого образования.

Современный работодатель заинтересован в таком работнике, который умеет самостоятельно думать и решать проблемы, обладает критическим и творческим мышлением, владеет практическим опытом и навыками профессиональных знаний, грамотно работает с информацией, является коммуникабельным, контактным в различных социальных группах, умеет работать в команде. Для формирования данных качеств у студента большую роль играет организация научно-исследовательской или проектно-исследовательской деятельности в нашем техникуме ДИТИ НИЯУ МИФИ.

Источники:

- [1] Пастухова И.П., Тарасова Н.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учеб.-метод. пособие для студ. средн. проф. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 160 с.
- [2] Иванова Ж.Г. Организация исследовательской работы студентов. // Педагогическое мастерство: Материалы международной научной конференции (г. Москва, апрель 2012 г.). М.: Буки-Веди, 2012. С. 224–226.
- [3] Современные образовательные технологии: Учебное пособие. / Под ред. Н.В. Бордовской. 2-е изд., стер. М.: КНОРУС, 2011. 432 с.
- [4] Ревко-Линардато П.С. Методы научных исследований: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. 55 с.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ОРГКОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ | 3 |
| <i>Абросимов А.Г., Зуев В.И.</i> ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ | 5 |
| <i>Адамова Ю.С., Горностаева Е.И., Иванова Т.В., Тихомирова В.Д.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ФИРМЫ «1С» | 11 |
| <i>Александрова Л.А., Галимов Э.Р.</i> РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ | 18 |
| <i>Александрова Л.А., Галимов Э.Р., Пироженко С.С.</i> ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНО- ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ | 24 |
| <i>Аль-Хашеди А.А., Обади А.А.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СМАРТ-ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ЗАДАЧ В КОММУНИКАЦИОННОЙ УСЛУГ | 30 |
| <i>Аристова М.А.</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИТЕРАТУРНОЙ ГРАМОТНОСТИ И МЕДИАГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ | 37 |
| <i>Астраханцева Е.А.</i> ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ — СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ | 43 |
| <i>Афанасьев А.Н., Войт Н.Н.</i> ПОДХОД К РАСЧЕТУ СТЕПЕНИ ГОТОВНОСТИ ПРОЕКТИРОВЩИКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ОПЕРАТИВНЫХ ЕДИНИЦ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ ПОЗНАНИЯ И ЗАБЫВАНИЯ | 48 |
| <i>Ахметзянова Д.И.</i> ОБУЧЕНИЕ ПЕРЕВОДЧИКОВ ОНЛАЙН: ОСОБЕННОСТИ АЗЛИЧНЫХ СРЕДСТВ РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ | 56 |
| <i>Ахметшин Д.А., Нуриев Н.К., Печеный Е.А., Старыгина С.Д.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА | 63 |
| <i>Ахметшин Э.М., Васильев В.Л., Шарипов Р.Р.</i> РАЗРАБОТКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ | 70 |

| | |
|---|-----|
| <i>Баранова Э.Е., Мирзаянова Л.Ф.</i> ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ — РАСШИРЕНИЕ ГЛОССАРИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ | 76 |
| <i>Барина Т.П., Казакова В.Н., Карюкина С.В.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ СРЕДСТВАМИ ШКОЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ | 80 |
| <i>Батайкина И.А.</i> СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ | 86 |
| <i>Баяндин Н.И.</i> ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ В КОНКУРЕНТНЫХ ВОЙНАХ | 90 |
| <i>Бердышева Л.Р.</i> ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ- ТЕХНОЛОГИЙ | 97 |
| <i>Бойченко А.В.</i> БАЗОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ | 103 |
| <i>Большакова Л.Г.</i> ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | 109 |
| <i>Бочков С.И.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ | 112 |
| <i>Бухарова Л.Г.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГОВ | 118 |
| <i>Васильева А.М., Рыбакова Т.И.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИКЕ | 124 |
| <i>Володичева М.И., Григорьев-Голубев В.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТА <i>MATHEMATICA</i> ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРИИ ГРАФОВ | 129 |
| <i>Волосатова Т.М., Беломойцев Д.Е.</i> РАЗРАБОТКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА СОСТАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ | 136 |
| <i>Галиева А.М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАТАРСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГРАММАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТАТАРСКОГО ЯЗЫКА | 143 |

| | |
|---|-----|
| <i>Галявиева М.С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАКА СЛОВ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ | 150 |
| <i>Галявиева М.С., Елизаров А.М., Липачёв Е.К.</i> СИСТЕМА СЕРВИСОВ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОННОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА | 155 |
| <i>Галяев В.С., Гасанова З.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ | 163 |
| <i>Гаспарян М.С.</i> ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ПЕРЕХОДА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ В ОБРАЗОВАНИИ | 170 |
| <i>Гомулина Н.Н., Тимакина Е.С.</i> ОТКРЫТЫЕ ОБЛАЧНЫЕ РЕСУРСЫ «ОБЛАКО ЗНАНИЙ. ПРОЕКТ» И УЧЕБНАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ | 178 |
| <i>Горская Н.Н.</i> ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ — ПРОБЛЕМЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА | 183 |
| <i>Горюнова М.А., Лебедева М.Б.</i> УРОК ВНЕ СТЕН ШКОЛЫ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ХОРОШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ | 188 |
| <i>Дрешер Ю.Н., Ключенко Т.И., Султанова Э.Р.</i> СОВРЕМЕННАЯ БИБЛИОТЕКА В СРЕДЕ «ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА», «ОБЩЕСТВА ЗНАНИЯ», «СЕТЕВОГО ОБЩЕСТВА» | 196 |
| <i>Дрешер Ю.Н., Султанова Э.Р.</i> ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ БИБЛИОТЕКАХ | 202 |
| <i>Елизаров А.М., Кириллович А.В., Липачёв Е.К.</i> БЛОГИ В СИСТЕМЕ НАУЧНЫХ КОММУНИКАЦИЙ | 209 |
| <i>Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Хайдаров Ш.М.</i> СТРУКТУРА И СЕРВИСЫ ЦИФРОВОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ БИБЛИОТЕКИ LOBACHEVSKII-DML | 215 |
| <i>Ершова Н.Ю., Назаров А.И.</i> ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ | 221 |
| <i>Ёлкин И.В.</i> МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ СЕМАНТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В КОЛЛЕКЦИЯХ ЭЛЕКТРОННЫХ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ | 228 |

| | |
|---|-----|
| <i>Зингер В.А., Зингер Н.Д.</i> ОПЫТ СОЗДАНИЯ КУРСА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ В ОНЛАЙН ФОРМАТЕ: УНИВЕРСИТЕТ АЛЯСКИ, ФЭЙЕРБЭНКС, США | 233 |
| <i>Зуев В.И., Чирко Е.П.</i> СТАНДАРТИЗАЦИЯ СЕТИ ОБУЧАЮЩИХ ВЕЩЕЙ | 239 |
| <i>Зуев Д.С.</i> Е-ПРИНТЫ И СОВРЕМЕННОЕ НАУЧНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО | 249 |
| <i>Ившина Г.В.</i> СМАРТ-ПРОСТРАНСТВО В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ НА ПРИМЕРЕ КНИТУ-КАИ | 256 |
| <i>Иродов М.И., Кабанова Л.В.</i> СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ООВО КАК ФОРСАЙТ ОБРАЗОВАНИЯ | 263 |
| <i>Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К.</i> ИКТ КАК ФАКТОР ОПТИМИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ | 268 |
| <i>Камскова И.Д.</i> ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: СУТЬ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ | 274 |
| <i>Кириллов А.И.</i> ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ НОВЫХ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ОТКРЫТОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ КОЛЛЕДЖА (НА ПРИМЕРЕ ФГОС ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ) | 280 |
| <i>Козик Т., Куна П., Шимон М., Култан Я.</i> МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ | 286 |
| <i>Козлова И.В., Васина Е.Н.</i> СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В ИОС | 304 |
| <i>Конопко Е.А.</i> ОБЛАЧНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ | 311 |
| <i>Копылова Н.А.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДА ВУЗА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ | 316 |

| | |
|--|-----|
| <i>Корнев П.А.</i> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЗАЩИЩЕННОГО УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА 3D-ПЕЧАТИ | 324 |
| <i>Корчажкина О.М.</i> ЗНАНИЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ МЕТАПРЕДМЕТНОГО ПОДХОДА К СМЕШАННОМУ ОБУЧЕНИЮ | 330 |
| <i>Кудина И.Ю., Тихомирова К.М.</i> ОТ КОМБИНАТОРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ К УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | 337 |
| <i>Кузин Д.А.</i> ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМАХ ТЕСТИРОВАНИЯ | 348 |
| <i>Кузьмин О.В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АСУ ТП» | 355 |
| <i>Куклев В.А., Глушков В.А., Иванская Н.Н.</i> СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ | 361 |
| <i>Курманбакиев М.И., Невзорова О.А., Шакирова Д.М.</i> ОТКРЫТЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ПО ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ НАСЛЕДИЮ М.И. МАХМУТОВА | 368 |
| <i>Лащенко А.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРИИ ГРАФОВ В ВУЗАХ | 376 |
| <i>Минина Е.И.</i> ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ | 380 |
| <i>Митрофанова Т.В., Сорокин С.С., Копышева Т.Н.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ | 386 |
| <i>Монахова Г.А., Монахов Н.В.</i> СЕТЕВОЙ АНАЛИЗ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ МОДЕЛИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ | 391 |
| <i>Муршед Ф.А.</i> ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ БЛОКА АДМИНИСТРАТОРА БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ | 396 |

| | |
|--|-----|
| <i>Нагимуллина С.С.</i> ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ВИДЕ ОБУЧЕНИЯ | 400 |
| <i>Нигметзянова В.М., Камалеева А.Р.</i> ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ НА ОСНОВЕ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ | 404 |
| <i>Николаев М.С., Егорова Ю.Н.</i> ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА (ИИС) «ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА» | 411 |
| <i>Новикова А.Х., Боровик А.С., Двояшкин Н.К., Иванов А.Ф.</i> ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА АЛЬМЕТЬЕВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НЕФТЯНОГО ИНСТИТУТА (АГНИ) | 416 |
| <i>Обади А.А., Аль-Хашеди А.А.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СМАРТ- ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИНТЕРПОЛЯЦИИ И ЭКСТРАПОЛЯЦИИ | 422 |
| <i>Панкратова О.П.</i> ВНЕДРЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ | 429 |
| <i>Паннатъе М.А.</i> ВИДЕО В ОНЛАЙН ОБУЧЕНИИ: СВОЙСТВА, ФУНКЦИИ, РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА | 435 |
| <i>Подгайский Э.В., Скорик Я.В., Черемных А.В.</i> ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ | 442 |
| <i>Подгорнова Н.А.</i> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТФОЛИО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ | 446 |
| <i>Пресс И.А.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К СОЗДАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ | 453 |
| <i>Раджабов Б.Ф.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ССПМО | 460 |

| | | |
|--|--|-----|
| <i>Рицкова Т.И.</i> | ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИДЕОТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИЙ (ОПЫТ АКАДЕМИИ МУБИНТ) | 463 |
| <i>Рыбкина С.Н., Тихонов С.В., Чекмарев Г.Е.</i> | WEB-СЕРВИС СБОРА И ОБРАБОТКИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ | 468 |
| <i>Савич Л.Е., Заборовская С.В., Матвеева Г.В.</i> | ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ | 472 |
| <i>Сапрыкина Г.А.</i> | АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ПО ПРЕДСТАВЛЕНИЮ УЧАЩИХСЯ ПРЕДПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ .. | 478 |
| <i>Сахаева С.И.</i> | ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ФГОС 3+ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПРОДЮСЕРСТВО (ПРОДЮСЕР КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ) В КГИК | 484 |
| <i>Семенов Д.А., Егорова Ю.Н.</i> | МНОГОАГЕНТНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА ЗАЩИЩЕННОСТИ КОРПОРАТИВНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ | 491 |
| <i>Смирнова М.И., Бледный С.Н., Демидионова Л.Н.</i> | РАСШИРЕНИЕ КОНТЕНТА ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ СТУДЕНТАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ | 495 |
| <i>Стекланникова М.И.</i> | ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОВЗ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА | 500 |
| <i>Степанова А.А., Кафизова Р.И.</i> | ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ КАК ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ РОССИИ | 505 |
| <i>Стрекалова Г.Р.</i> | СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ | 511 |
| <i>Стрижекурова Ж.И.</i> | СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ШКОЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ РУССКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ | 518 |

| | |
|--|-----|
| <i>Сырадоев Д.В., Сырадоева В.Т.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ | 524 |
| <i>Тихонов С.В., Чекмарев Г.Е., Тихонова Е.В.</i> ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ | 531 |
| <i>Токтарова В.И.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КОНТЕКСТНОГО ТИПА | 536 |
| <i>Торкунова Ю.В., Шайдуллина Н.К.</i> ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА: ТРЕБОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ | 541 |
| <i>Филатова З.М.</i> ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ | 547 |
| <i>Хайдаров Ш.М., Ямалутдинова Г.Ш.</i> АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВАРЕЙ РЕКОМЕНДУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПОДБОРА КЛАССИФИКАТОРОВ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ | 552 |
| <i>Ханнанов М.М.</i> НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОДВИЖЕНИИ БИЗНЕСА | 558 |
| <i>Храмова Н.А., Торкунова Ю.В.</i> РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИМИДЖА IT-СПЕЦИАЛИСТА | 561 |
| <i>Хусаинов А.Ф., Хусаинова А.Х.</i> КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ВИРТУАЛЬНОГО МУЗЕЯ | 568 |
| <i>Хуснутдинов Р.А.</i> ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ МЕТОДОВ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ПРОЦЕССЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ | 574 |
| <i>Черникова Е.И.</i> ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И ТЕХНОЛОГИЯ BIG DATA (БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ) | 581 |
| <i>Чефранова А.О., Уривский А.В.</i> ИНДУСТРИАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПОДХОДЫ И РЕШЕНИЯ | 585 |

| | |
|---|-----|
| <i>Чикилева Л.С.</i> РОЛЬ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ | 591 |
| <i>Шамчикова В.М.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ В ШКОЛЬНОМ ПРЕПОДАВАНИИ ЛИТЕРАТУРЫ | 598 |
| <i>Шмидт П., Култан Я., Рахимжанова М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ OFFICE 365 ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВЕБИНАРОВ | 605 |
| <i>Шмидт П., Садвакашова А.</i> ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ | 616 |
| <i>Шульга Н.А.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ С ЦЕЛЬЮ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ | 625 |

