

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

№ 6'2015

ISSN 0234-0453

www.infojournal.ru



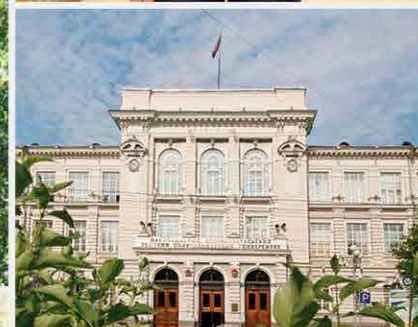
Университеты Томска –
системе общего образования



Ректор ТГУ Э. В. Галажинский



Ректор ТПУ П. С. Чубик



№ 6 (265)
август 2015

Учредители:

- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

Главный редактор
КУЗНЕЦОВ

Александр Андреевич

**Заместитель
главного редактора**
КАРАКОЗОВ

Сергей Дмитриевич

Ведущий редактор
КИРИЧЕНКО

Ирина Борисовна

Редактор
МЕРКУЛОВА

Надежда Игоревна

Корректор
ШАРАПКОВА

Людмила Михайловна

Верстка
ФЕДOTOV

Дмитрий Викторович

Дизайн
ГУБКИН

Владислав Александрович

**Отдел распространения
и рекламы**

КОПТЕВА

Светлана Алексеевна

ЛУКИЧЕВА

Ирина Александровна

Тел./факс: (495) 364-95-97

e-mail: info@infojournal.ru

Адрес редакции

119121, г. Москва,

ул. Погодинская, д. 8, оф. 222

Тел./факс: (495) 364-95-97

e-mail: readinfo@infojournal.ru

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

Содержание

УНИВЕРСИТЕТЫ ТОМСКА — СИСТЕМЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дёмин В. В., Суханова Е. А. Сетевое взаимодействие классического исследовательского университета и системы общего образования: опыт и перспективы.....3

Грибовский М. В., Рыльцева Е. В. Дистанционная поддержка одаренных детей: опыт Томского государственного университета7

Можаева Г. В., Грибовский М. В. Обучение школьников с помощью дистанционных технологий: Интернет-лицей Томского государственного университета 10

Бычкова О. И., Дедова В. К. Школьный портал «Университетский проспект» Томского государственного университета как инструмент внеурочной работы со школьниками..... 13

Антропянская Л. Н., Малыгина С. А. Модели программ формирования проектных и исследовательских компетенций старшеклассников на основе сетевого взаимодействия «университет — школа» 16

Суханова Е. А., Зобнина А. А. К вопросу о мониторинге результативности сетевого взаимодействия университета и системы общего образования 20

Лисичко Е. В., Кадлубович Б. Е. «Университетские субботы» — образовательный проект для школьников по естественнонаучным дисциплинам 25

Семёнов Д. Е., Цыганкова Т. С., Морозова Е. Ю. Образовательный междисциплинарный проект для школьников «Практико-ориентированные занятия» 27

Подписные индексы

в каталоге «Роспечать»

70423 — индивидуальные подписчики**73176** — предприятия и организации

Издатель ООО «Образование и Информатика»
119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Тел./факс: (495) 364-95-97
e-mail: info@infojournal.ru
URL: http://www.infojournal.ru

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

Подписано в печать 18.08.15.
Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 8,0
Тираж 2000 экз. Заказ № 0652.
Отпечатано в типографии ООО «ГЕО-Полиграф»
141290, Московская область, г. Красноармейск,
ул. Свердлова, д. 1

© «Образование и Информатика», 2015

Редакционный совет

Болотов

Виктор Александрович
доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Васильев

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

Григорьев

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

Гриншкун

Вадим Валерьевич
доктор педагогических наук,
профессор

Журавлев

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

Каракозов

Сергей Дмитриевич
доктор педагогических наук,
профессор

Кравцов

Сергей Сергеевич
доктор педагогических наук,
доцент

Кузнецов

Александр Андреевич
доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Лапчик

Михаил Павлович
доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Рыбаков

Даниил Сергеевич
кандидат педагогических наук,
доцент

Рыжова

Наталья Ивановна
доктор педагогических наук,
профессор

Семенов

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

Смолянинова

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

Тихонов

Александр Николаевич
доктор технических наук,
профессор, академик РАО

Хеннер

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

Цыганов

Владимир Викторович
доктор технических наук,
профессор

Чернобай

Елена Владимировна
доктор педагогических наук,
доцент

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. Обеспечение подготовки ИТ-студентов с использованием массовых открытых онлайн-курсов 30

Федосеева М. В. Требования к организации сети при формировании сетевого сообщества как средства реализации ученического самоуправления 37

Трубина И. И. Самостоятельная работа учащихся по информатике — важный элемент внедрения ФГОС 41

Курбанова З. К. Использование инновационных технологий как средство повышения мотивации учащихся в начальной школе 43

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КАДРЫ

Брыксина О. Ф., Тараканова Е. Н., Лучин Р. М. Образовательная робототехника в педагогическом вузе: из опыта использования кибернетического конструктора ТРИК 48

Губанова О. М., Родионов М. А., Чернецкая Т. А. Особенности использования образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» при изучении курса «Методика обучения и воспитания (информатика)» 53

Ефимова Э. В., Голунова М. И. Развитие ИКТ-компетентности учителя-предметника при изучении модуля «Мультимедийные технологии в профессиональной деятельности учителя» 59

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

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

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

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

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

В. В. Дёмин, Е. А. Суханова,

Национальный исследовательский Томский государственный университет

СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КЛАССИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И СИСТЕМЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация

В статье кратко рассматривается сетевое взаимодействие вуза с системой общего образования на основе опыта Томского государственного университета — классического исследовательского университета. Представлены результаты многолетних исследований в области содержания и форм сетевого взаимодействия организаций разного уровня, которые используют потенциал совместной деятельности вузов и школ для развития региональной системы образования. В то же время авторы показывают, что взаимодействие с системой общего образования для исследовательского университета имеет серьезное значение в решении задачи повышения конкурентоспособности вуза. В качестве обоснования в статье описаны соответствующие направления и проекты, которые стали составной частью стратегических инициатив программы развития ТГУ на 2015–2020 годы.

Ключевые слова: университет, система общего образования, сетевые проекты, сетевые программы, работа с одаренными детьми, открытое образовательное пространство.

За последние два десятилетия в динамично меняющемся российском обществе изменились требования к содержанию и результатам как высшего, так и общего образования. В запросах рынка труда устойчиво звучит требование формирования у выпускников способности и готовности работать в ситуации неопределенности, эффективно формулировать и решать проблемы, адаптировать свои компетенции к решаемым задачам, а следовательно, иметь мотивацию постоянного саморазвития, продуктивно взаимодействовать в деловой среде, успешно разрабатывать и реализовывать свои проекты по изменению окружающей действительности. В нормативных документах различного уровня, включая федеральный, определены ориентиры на подготовку самостоятельных, инициативных и коммуникабельных людей. Высшая школа не только предъявляет к общему образованию требования относительно качества информационно-знаниевой компоненты, но и ожидает сформированных у школьников компетенций работы с информацией, опыта проектно-исследо-

вательской деятельности, а также готовности к построению и реализации собственной образовательной программы. Особенно актуализировались подобные ожидания у вузов, получивших статус национальных исследовательских университетов.

Разрабатывая программу повышения международной конкурентоспособности, Томский государственный университет выделил такую базовую характеристику целевой модели своего выпускника, как *развитая личность, способная действовать сверх профессиональных границ и создающая новую технологическую и социальную реальность в области повышения качества жизни человека в постиндустриальном обществе.*

Для университета такая установка означает существенную перестройку образовательного процесса:

- внедрение в массовую практику работы со студентами проблемно-ориентированных технологий образования в сочетании с групповым проектным обучением;

Контактная информация

Суханова Елена Анатольевна, канд. пед. наук, доцент, зам. проректора по учебной работе Национального исследовательского Томского государственного университета; адрес: 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36, корп. 10; телефон: (382-2) 52-98-73; e-mail: esukhanova@mail.ru

V. V. Dyomin, E. A. Sukhanova,
National Research Tomsk State University

NETWORK INTERACTION OF CLASSICAL RESEARCH UNIVERSITY AND THE GENERAL EDUCATION SYSTEM: EXPERIENCE AND PROSPECTS

Abstract

The article briefly describes network interaction of university with general education system based on the experience of Tomsk State University — classical research university. The article presents the results of long-term studies in the field of content and forms of network interaction of the organizations of different levels. These results substantiate the potential joint activity of universities and schools for the development of regional education system. At the same time authors prove that the interaction with the system of general education has significant impact in the task of improving the competitiveness for the research university. As a substantiation in the article describes the relevant directions and projects that have become an integral part of strategic initiatives in the development program for TSU in 2015–2020.

Keywords: university, general education system, networking projects, networking programs, work with gifted children, open educational space.

- создание условий для индивидуализации образования, в том числе использование технологий тьюторского сопровождения индивидуальных образовательных траекторий;
- создание особой информационно-образовательной среды, предполагающей трансдисциплинарность, интернационализацию и электронное обучение.

Но подобная установка также требует пересмотра содержания и форм взаимодействия с внешними стейкхолдерами. И в этом плане в списке значимых стейкхолдеров, наряду с компаниями-работодателями, научными организациями-партнерами, особая роль отводится системе общего образования.

Система общего образования рассматривается университетом не только как поставщик сильных абитуриентов с высокими показателями ЕГЭ, но и как партнер в создании системы выявления талантливых детей и молодежи, их раннего привлечения в университетскую среду для формирования «своего» абитуриента, т. е. мотивированного и подготовленного к обучению по внутренним корпоративным стандартам университета. Эта задача стала основанием для разработки комплекса мероприятий в дорожной карте университета в рамках реализации стратегической инициативы «Привлечение талантливых студентов и аспирантов».

Более того, Томский государственный университет в своей дорожной карте в качестве одного из стратегических ориентиров определил так называемую *третью роль университета* — свою ответственность и повышение своего влияния на развитие региона в целом и содействие развитию системы образования Томской области в частности. *Сетевое взаимодействие университета с организациями общего и дополнительного образования, органами управления образованием рассматривается как составная часть третьей роли университета, а именно как механизм формирования и развития интеллектуального ресурса региона* [4].

Разработка содержания и механизмов сетевого взаимодействия Томского государственного университета с системой общего образования основана на многолетнем опыте реализации исследовательских проектов в Томской области, посвященных вопросам сетевого взаимодействия образовательных организаций разного уровня для повышения качества образования и становления открытого образовательного пространства в регионе. Эти исследования проводились научно-педагогической группой под руководством профессора Г. Н. Прокументовой и нашли отражение в многочисленных публикациях и коллективных монографиях. Особую роль сыграли результаты реализации регионального исследовательского проекта «Использование инновационного потенциала взаимодействия вузов и школ для повышения качества общего образования и формирования открытого образовательного пространства региона», который осуществлялся университетом в 2011–2012 годах (руководители: Э. В. Галажинский, Г. Н. Прокументова). В рамках этого проекта был проведен анализ прецедентов сетевого взаимодействия учреждений общего и высшего профессионального образования, выявлен потенциал

сетевых проектов и программ для повышения качества общего образования и становления открытого образовательного пространства в регионе [1].

Анализ показал, что взаимодействие вузов и школ может решать разные задачи. Например, практика довузовской подготовки определяет задачей взаимодействия **формирование на базе общего образования «подготовительной ступени» высшего профессионального образования**. С одной стороны, это позволяет вузам организовывать формирование и отбор «своего» абитуриента, т. е. абитуриента, достаточно подготовленного к получению образования в конкретном вузе, на конкретном направлении подготовки, и как следствие, повысить качество подготовки и конкурентоспособность, востребованность выпускника университета. С другой стороны, привлечение представителей вузов в школы для реализации профильного обучения существенно улучшает академические показатели школы, а также создает условия для разнообразия школьной образовательной программы и повышения ее качества.

Взаимодействие на основе использования дистанционных технологий также существенно повышает уровень общего образования за счет привлечения кадровых, материально-технических, информационно-методических ресурсов высшей школы и обеспечения доступа к качественному образованию детям из отдаленных уголков области.

Анализ прецедентов показал **возможность обеспечения нового качества образования** за счет правильно организованного взаимодействия университетов и учреждений общего образования — не только ресурсного, но и методического и организационного. Речь идет о формировании у учащихся метапредметных и социально значимых компетенций: проектирования (в том числе образовательного), исследования, предпринимательства, управления и т. д.

Следует отметить также тенденцию, которая появилась в последнее время, — **использование потенциала образования для решения проблем экономического развития региона, построения сектора инновационной экономики, экономики знаний**. На федеральном и региональном уровнях стали обсуждаться проекты и программы построения социально-образовательных сетей (кластеров) для обеспечения системных и комплексных условий формирования современных компетенций у молодежи, соответствующих перспективным трендам развития региона. К разработке и реализации таких программ подключаются не только представители разных уровней образования, но и субъекты предпринимательства, реального сектора экономики, разных социальных групп.

Исследования позволяют сказать, что **взаимодействие вузов и школ обладает существенным потенциалом для постановки и решения задач инновационного развития образования**. Анализ прецедентов взаимодействия школ Томской области с вузами региона показал, что деятельность представителей вузов и школ при выполнении ими совместных проектов обладает существенным потенциалом в решении таких задач, как:

- повышение качества образования в учреждениях как среднего, так и высшего образования, в том числе путем инновационных разработок;

- влияние на постановку задач стратегического развития образования и их решение с учетом инициатив «на местах»;
- разработка таких проектов, реализация которых затрагивает интересы разных уровней образования и осуществляется за счет совместного использования их ресурсов;
- создание и использование таких механизмов управления, которые обуславливают поддержку согласованной инновационной деятельности на разных уровнях организации образования и его институциональные изменения [2].

Томский государственный университет за долгий период своего существования выстроил деловые и партнерские отношения с региональной системой общего образования. В рейтинге вузов Томской области по количеству и формам взаимодействия вузов со школами ТГУ стоит на первом месте в организации довузовской подготовки школьников, на втором месте — по количеству и интенсивности участия школ и школьников в мероприятиях университета. Основными инициаторами указанного взаимодействия выступают школы — они нуждаются в научно-методическом сопровождении по содержанию образования и организации инновационного образовательного процесса. Удовлетворение же запросов школ осуществляется, по признанию самих вузов, ситуативно, на уровне отдельных, разовых мероприятий, в основном в области профориентации, рекламы по набору абитуриентов. Только в 20 % случаев взаимодействие носит системный характер: школы реализуют совместно с вузами инновационные образовательные программы и проекты, программы профильного обучения, дистанционные образовательные программы. Именно такие формы совместной деятельности позволили сделать выводы о влиянии взаимодействия на повышение качества образования. В частности, разработанные в рамках исследовательского проекта сетевые образовательные программы, реализуемые специалистами ТГУ совместно с представителями школ региона и центров дополнительного образования, повлияли не только на изменение условий образования (увеличение и разнообразие кадровых, материально-технических, информационно-методических и других ресурсов образовательной программы), на обеспечение доступности и вариативности образования, но и на формирование специальных профильных (углубленных) знаний учащихся по предмету, на получение опыта проектно-исследовательской деятельности, опыта построения своего образовательного маршрута и навыков самообразования [3]. Анализ поступления выпускников сетевых образовательных программ в ТГУ (на материале совместных программ с общеобразовательными учреждениями города Стрежевого) показывает положительную динамику: если на старте программ только 10 % учащихся рассматривали ТГУ как желаемый вуз, то после первого года программы 60 % указывали, что рассматривают возможность поступления в ТГУ, и по завершении программы в 2014 году 45 % учащихся совместных программ по гуманитарному и социально-экономическому направлениям поступили на различные факультеты нашего университета.

Таким образом, можно утверждать, что *стратегия на «совместное производство» образовательных продуктов (технологий, проектов, программ) может не только помочь в решении прагматичной задачи — привлечь в университет сильных и заинтересованных абитуриентов, — но и повлиять на качество общего образования за счет расширения школьной программы и фокусировки форм и способов образовательной деятельности на проектно-исследовательской области.* При этом ориентация ТГУ на выполнение социальной миссии университета в региональном контексте за счет стратегии совместной деятельности позволит сформировать вокруг университета профессиональное научно-образовательное сообщество, имеющее единое представление о задачах современного образования и способах их реализации, а также желание и готовность влиять на решение актуальных задач развития системы образования в целом.

Данные положения и опыт легли в основу целого ряда проектов **Программы повышения конкурентоспособности ТГУ**, в частности, таких как:

- создание совместных образовательных программ и событий с муниципальными центрами развития одаренности;
- организация Интернет-лицея ТГУ;
- создание программ дистанционного обучения и обеспечения доступа школьников из отдаленных районов и малых городов к информационно-образовательным ресурсам университета;
- создание сетевой образовательной организации — межвузовского лицея («Лицей-2030») по работе с одаренными детьми, который рассматривается нами как своеобразный центр коллективного пользования для школьников Томской области и иных регионов и ресурсный центр для педагогической общественности, помогающий освоить технологии формирования проектно-исследовательских компетенций, продуктивные методики работы с одаренными учащимися.

* * *

Статьи, включенные в данный тематический выпуск журнала «Информатика и образование», имеют своей целью более подробно показать несколько кейсов информационного, методического, организационного взаимодействия университета и учреждений системы общего образования и отражают лишь малую часть того, что в настоящее время реализуется и запланировано в ТГУ в сфере взаимодействия с системой общего образования и работы со школьниками. Мы надеемся, что эти материалы не только дадут читателям представление о нашей деятельности, но и вызовут желание войти в качестве партнера в сетевые проекты и программы.

Литература

1. Взаимодействие вузов и школ для становления открытого образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: ТМЛ-Пресс, 2013.
2. Прокументова Г. Н. Взаимодействие вузов и школ: потенциал гуманитаризации управления инновациями // Взаимодействие вузов и школ для становления открытого

образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: ТМЛ-Пресс, 2013.

3. Соколов В. Ю., Суханова Е. А. Потенциал сетевых образовательных программ для повышения качества образования и формирования открытого образовательного пространства региона // Взаимодействие вузов и школ

для становления открытого образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: ТМЛ-Пресс, 2013.

4. Galazhinsky E., Prozumentova G. Change Management in the Context of Transformation of Classical University // Higher Education in Russia and Beyond. Issue 1, Spring, 2014.

НОВОСТИ

HP представила новые решения в сфере кибербезопасности

HP представила новые решения в сфере кибербезопасности, призванные помочь организациям надежно защищать данные в динамично меняющейся ИТ-среде. Новые продукты и услуги HP позволяют сохранить информацию, которой обмениваются пользователи и приложения, и обеспечить устойчивый рост бизнеса.

В 2014 году по всему миру организации потратили около \$77 млрд на обеспечение информационной безопасности, при этом случаи успешных хакерских атак участились на 25 %. Таким образом, пока компании модернизируют способы ведения бизнеса, киберпреступники также не стоят на месте, что делает существующий подход к обеспечению безопасности взаимодействия между пользователями, приложениями и базами данных не достаточно надежным.

«Традиционный подход к кибербезопасности подразумевает акцент на защите периметра. Однако сегодня данные выходят за пределы компании, и им требуется защита, где бы они ни хранились, — говорит Арт Гиллиланд (Art Gilliland), старший вице-президент и руководитель подразделения Enterprise Security Products, HP. — В изменившихся условиях мы должны принять новый подход, который позволит не просто защитить инфраструктуру, но и поставить “во главу угла” то, что наиболее важно, — данные, которыми обмениваются пользователи, и приложения, от которых зависит рост бизнеса».

HP и компания Securonix, работающая в сфере анализа данных для обеспечения безопасности, объединили усилия для создания решения, которое позволяет отслеживать и выявлять как внутренние, так и внешние ИТ-угрозы. HP ArcSight User Behavior Analytics (UBA) использует данные о поведении, генерируемые корпоративными пользователями, а также интеллектуальный механизм анализа событий безопасности, чтобы быстро обнаруживать самые сложные угрозы.

Безусловно, защита данных — это главный приоритет для руководителей отделов информационной безопасности. HP предлагает продукты и услуги, призванные помочь организациям защитить облачные приложения и свести к минимуму риски для данных благодаря применению передовых средств защиты. В партнерстве с Adallom HP разработала новую платформу защиты облака, предлагающую функции мониторинга безопасности сервисов SaaS, управления и контроля. Это решение основано на пакете решений HP по обеспечению безопасности, который был расширен в феврале 2015 года после приобретения компании Voltage Security.

HP помогает заказчикам обеспечить более интеллектуальное управление политиками BYOD (от англ. bring-your-own-device, «принеси свое устройство»). В частности, компания предлагает облачный портал со встроенной базой данных репутации мобильных приложений. Теперь все заказчики HP Fortify on Demand смогут запросить бесплатный анализ репутации и поведения своих корпоративных приложений или тех, которые продаются в крупнейших интернет-магазинах.

Недавно выпущенное решение HP Advanced Threat Protection Solution обеспечивает защиту от самого сложного вредоносного ПО, чтобы снизить риск успешного проведения АРТ-атак (Advanced Persistent Threat). Система использует ведущую технологию обнаружения вместе с консалтинговыми услугами и управляемыми сервисами HP и является первым этапом программы укрепления безопасности, которая позволяет устранить угрозы, уязвимости и усилить защиту периметра.

Один из самых важных факторов в деле борьбы с хакерами — это сотрудничество. HP разработала решение Threat Central. Оно обеспечивает автоматизированный и открытый обмен информацией. Пользователи могут выполнять контекстуальный анализ данных, расставлять для них приоритеты и идентифицировать результаты, чтобы грамотно принимать меры.

(По материалам PC Week/RE)

В Intel выпустили миниатюрный компьютер Compute Stick

Миниатюрный компьютер Intel Compute Stick стоит \$150 с предустановленной операционной системой Windows 8 и \$110 с системой Ubuntu Linux. Корпорация представила его еще в январе этого года. Тогда предполагалось, что в версии с системой Linux он будет стоить еще дешевле — всего \$89. Intel Compute Stick работает на четырехъядерном процессоре Intel Atom и снабжен 2 Гбайт оперативной памяти и 32 Гбайт встроенной, а также интерфейсом Wi-Fi 802.11b/g/n. Мини-компьютер

подключается к мониторам или телевизорам через интерфейс HDMI, а питание подается через разъем Micro USB. Имеется и полноразмерный разъем USB, а также поддержка Bluetooth 4.0 для подключения мыши и клавиатуры. Compute Stick, по-видимому, является самым миниатюрным из имеющихся в продаже мини-компьютеров. В последнее время они приобретают популярность, а в одном из наиболее известных таких компьютеров, Raspberry Pi, реализуется поддержка Windows 10.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

М. В. Грибовский, Е. В. Рыльцева,

Национальный исследовательский Томский государственный университет

ДИСТАНЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ: ОПЫТ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА*

Аннотация

В статье рассмотрен опыт Национального исследовательского Томского государственного университета в области применения дистанционных технологий для развития одаренности у детей и подростков, представлены результаты реализованного комплексного проекта по развитию одаренности, определены перспективы применения дистанционных технологий в работе с одаренными школьниками.

Ключевые слова: одаренные дети, дистанционное образование, Томский государственный университет, Интернет-лицей.

Что может дать университет школе? Традиционный ответ на этот вопрос включает в себя упоминание курсов повышения квалификации для педагогов и подготовительных курсов для старшеклассников — будущих абитуриентов. Большинство вузов ограничивается этими (заметим, немаловажными) направлениями работы. Однако существует еще одна ниша, занять которую могли бы университеты, просчитывающие долгосрочную стратегию перспективного развития.

Не секрет, что массовая общеобразовательная школа часто вынуждена ориентироваться на «среднестатистического» ученика и далеко не всегда располагает возможностями для выявления и поддержки школьников, одаренных в тех или иных предметных или творческих сферах. Это утверждение в первую очередь относится к удаленным, труднодоступным, малокомплектным средним учебным заведениям. В то же время *заинтересованные в сильных абитуриентах вузы могут позволить себе направлять определенные ресурсы на работу с талантливыми школьниками.*

Идея взаимодействия школ и вузов в деле поддержки одаренных школьников нашла отражение в Федеральной целевой программе развития образования (ФЦПРО) на 2011–2015 годы. Одно из подмероприятий действующей программы было направлено на формирование системы взаимодействия университетов и учреждений общего образования по реализации общеобразовательных программ старшей

школы, ориентированных на развитие одаренности у детей и подростков, создание дистанционных школ по работе с одаренными детьми при национальных исследовательских университетах, разработку и реализацию моделей создания условий для обучения старшеклассников в заочных, очно-заочных и дистанционных школах, внедрение современных информационно-коммуникационных технологий с целью обеспечения ученикам доступа к урокам лучших преподавателей с использованием технологий дистанционного обучения [7].

В 2011 году Томский государственный университет (ТГУ) стал победителем конкурса Министерства образования и науки РФ на выполнение комплексного проекта «Разработка и внедрение моделей взаимодействия учреждений высшего профессионального и общего образования по реализации общеобразовательных программ старшей школы, ориентированных на развитие одаренности у детей и подростков на базе дистанционных школ при национальных исследовательских университетах», организованного в рамках названной ФЦПРО.

До победы в конкурсе у ТГУ был накоплен богатый опыт в области разработки и реализации образовательных программ с применением дистанционных технологий, так как в указанной сфере университет вел работу с середины 1990-х годов.

В ходе реализации проекта (2011–2013 годы) был проведен анализ опыта работы с одаренными школь-

* Работа выполнена в рамках Программы повышения конкурентоспособности ТГУ.

Контактная информация

Грибовский Михаил Викторович, канд. ист. наук, директор Интернет-лицея Национального исследовательского Томского государственного университета; адрес: 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36, корп. 2; телефон: (382-2) 52-64-23; e-mail: mgrib@ido.tsu.ru

M. V. Gribovskiy, E. V. Ryltseva,
National Research Tomsk State University

DISTANCE SUPPORT OF GIFTED CHILDREN: EXPERIENCE OF TOMSK STATE UNIVERSITY

Abstract

The article describes the experience of National Research Tomsk State University in the field of implementation of distance technologies in development of giftedness in children and teenagers, the results of the complex project for development of giftedness are represented, the prospects of implementation of distance technologies in work with gifted pupils are considered.

Keywords: gifted children, distance education, Tomsk State University, Internet lyceum.

никами в 25 странах мира [5], на основе которого были разработаны дистанционные образовательные программы, сформированы принципы организации системы поддержки научно-исследовательской деятельности школьников, учитывающие как особенности дистанционного обучения, так и специфику работы с одаренными школьниками.

Данная система поддержки одаренных школьников включила в себя не только организацию учебных диалогов, постоянное взаимодействие учащихся и педагогов, но и научно-методическое обеспечение деятельности школьников.

В рамках проекта были разработаны 10 моделей взаимодействия учреждений общего и высшего профессионального образования:

- «Межшкольная группа»;
- «Малокомплектная школа»;
- «Новый профиль»;
- «Школа олимпийского резерва»;
- «Автономная группа»;
- «Открытые профильные классы»;
- «Интенсивная школа»;
- «Индивидуальный учебный план»;
- «Коллективный ученик»;
- «Открытая профильная школа» [6].

Разработанные модели взаимодействия опираются на основные принципы педагогической антропологии и концепцию психолого-педагогического портрета одаренного ребенка. Построение моделей базируется также на основных принципах сетевой модели организации программ предпрофильного и профильного обучения, которая позволяет:

- расширить научно-образовательное пространство для учащихся, привлекая разные образовательные учреждения, научные школы, широкий круг педагогов;
- расширить выбор для учащихся учебно-методических материалов и образовательных технологий;
- осуществить наряду с профильной целенаправленную довузовскую подготовку с привлечением кадрового потенциала ТГУ;
- создать сетевое коммуникативное пространство для учителей сельских школ.

Учебный процесс был обеспечен **20 образовательными программами по развитию одаренности у детей и подростков** в области гуманитарных, физико-математических и естественных наук.

Одной из форм выявления и развития одаренных детей стало **проведение сетевых творческих конкурсов для школьников**. За время реализации проекта были проведены такие мероприятия, как «Летопись родного края», «Сам себе физик», «Химия настоящего и будущего», «Актуальные проблемы современного общества», «Новое поколение выбирает». Технологическую основу конкурсов составляет школьный портал ТГУ «Университетский проспект» (<http://shkola.tsu.ru/>). Проведение конкурсов направлено не только на раскрытие творческого потенциала школьников, но и на их обучение работе с современными веб-сервисами (геоинформационными системами, системой аудиоидентификации, блогами, поисковыми системами, редактированием фотографий и видеофайлов), написанию литературных текстов, созданию соб-

ственных проектов и многого другого, в зависимости от тематики конкурсов и олимпиад [4].

Реализация проекта потребовала развития и усовершенствования профессиональных компетенций преподавателей, отвечающих требованиям сетевого и дистанционного образования. Как показывают исследования, подготовленные педагоги значительно отличаются от тех, кто не прошел соответствующего обучения. Они используют методы обучения, более подходящие для одаренных детей, способствуют самостоятельной работе учащихся и стимулируют у них сложные познавательные процессы (обобщение, углубленный анализ проблем, оценку информации и т. д.), больше ориентируются на творчество, поощряют учащихся к принятию рискованных решений. Именно поэтому **в рамках проекта были разработаны 10 программ повышения квалификации преподавателей и специалистов высшего и общего образования по работе с одаренными детьми и подростками** в системе взаимодействия учреждений высшего и общего среднего образования на базе дистанционной школы при ТГУ.

Все разработанные программы имеют модульно-вариативный характер, включая:

- инвариантный модуль, касающийся особенностей развития одаренных детей, умения составлять индивидуальные планы сопровождения таких детей и работать со школьниками с применением дистанционных технологий, выстраивать проектные, исследовательские занятия и т. д.;
- вариативные модули, направленные на изучение вопросов реализации программ для одаренных детей по конкретной дисциплине.

В течение 2011–2013 годов в рамках реализации проекта было охвачено более 2500 школьников и более 1000 педагогов из 46 регионов Российской Федерации.

После завершения проекта разработанные методики развития одаренности у школьников на основе дистанционных технологий получили развитие в **Интернет-лицее ТГУ**, созданном в 2014 году в рамках реализации Программы повышения конкурентоспособности ТГУ (<http://viu.tsu.ru/>). Интернет-лицей включил в себя все ранее созданные и апробированные направления дистанционной работы ТГУ со школьниками.

В числе прочих к задачам Интернет-лицея были отнесены:

- ориентация мотивированных и хорошо подготовленных школьников на обучение в ТГУ;
- мотивация школьников на выбор классического университетского образования;
- повышение интереса школьников к научному знанию;
- выявление талантливых школьников и развитие их когнитивных и творческих способностей;
- подготовка учеников к освоению программ высшего профессионального образования.

Среди курсов, предлагаемых школьникам Интернет-лицеем, есть 20 курсов для углубленного изучения, ориентированных на школьников, испытывающих потребности в расширении школьной

программы. Одаренным школьникам адресованы курсы подготовки к олимпиадам различного уровня по восьми предметам. Интернет-лицей готов обеспечить школьников, имеющих склонность к исследовательской работе, научным консультантом из числа сотрудников университета (модуль «Science-класс»). Новые перспективы для организации исследовательских проектов школьников открывают использование приложений дополненной реальности в образовании [2] и мобильные технологии [1].

Внеучебные мероприятия как инструмент развития творческих и когнитивных способностей школьников также широко практикуются в Интернет-лицее. Здесь регулярно проводятся научные и творческие конкурсы, олимпиады, чемпионаты. К числу мероприятий 2014/2015 учебного года, направленных на выявление и развитие одаренности, стоит отнести:

- конкурс «Учеба на ладони: лучшее мобильное приложение для школьника»;
- чемпионат по шахматам с суперкомпьютером ТГУ «СКИФ Cyberia» среди школьников;
- интернет-конференцию школьников;
- конкурсы на лучшую научную работу [3].

На второе полугодие 2015 года запланировано проведение сетевого конкурса по 3D-моделированию «3D-мастер».

В заключение можно констатировать, что в настоящее время существует большой спектр информационно-коммуникационных технологий, применяемых при дистанционном обучении и во внеурочной работе с одаренными школьниками. Описанные подходы создают возможность на практике осуществить гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности обучающихся с различными источ-

никами информации, групповую работу учащихся, оперативные и систематические коммуникации.

Литературные и интернет-источники

1. *Заседатель В. С., Сербин В. А.* Мобильное обучение в концепции современного образования // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 4.
2. *Зильберман Н. Н., Сербин В. А.* Возможности использования приложений дополненной реальности в образовании // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 4.
3. Интернет-лицей Томского государственного университета: Конкурсы. <http://il.tsu.ru/competition/>
4. *Крыжевич А. С.* Взаимодействие вуза и школы по развитию одаренности у детей и подростков на базе дистанционных (открытых профильных) школ // Августовская конференция руководителей образовательных учреждений и муниципальных органов управления образованием Томской области, 23–24 августа 2011 года, Томск. Томск, 2011.
5. *Можяева Г. В., Можяева Ренья П. Н.* Организация работы с одаренными школьниками в странах Европы и Азии (по материалам сети Интернет) // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 1.
6. *Можяева Г. В., Рыльцева Е. В.* Взаимодействие вузов и школ по развитию одаренности у детей и подростков на базе дистанционных школ при национальном исследовательском университете (на материале опыта Национального исследовательского Томского государственного университета) // Современная школа: из опыта инновационной деятельности. Вып. 3. Концепт. 2013.
7. Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы. Подпрограмма 2.1. Формирование системы взаимодействия университетов и учреждений общего образования по реализации общеобразовательных программ старшей школы, ориентированных на развитие одаренности у детей и подростков. <http://фцпро.рф/taxonomy/term/37>

НОВОСТИ

В России планируется создать хранилище электронных копий всех книг, журналов и газет

Премьер-министр России Дмитрий Медведев подписал распоряжение о внесении в Госдуму законопроекта, согласно которому производители тиражируемой продукции будут обязаны предоставлять в органы власти не только физические экземпляры документов, но и их электронные копии. Для хранения этих данных предлагается создать специальный резервный центр.

Цифровая копия будет предназначена для резервных целей и позволит хранить документ долгое время, говорят в правительстве. Предоставление читателям электронного экземпляра печатного издания на цифровых носителях будет производиться в соответствии с требованиями IV части Гражданского кодекса («Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации»).

Согласно действующему законодательству (федеральный закон № 77-ФЗ «Об обязательном экземпляре документов»), производители тиражируемой печатной продукции обязаны предоставлять ее копии в библиотечные и государственные фонды. Это нужно для обеспечения доступа населения к информации о получаемых документах, подготовки и выпуска сводных каталогов, комплектования национального библиотечно-информационного

фонда документов РФ как части мирового культурного наследия и пр.

Законопроектом, предложенным Минкультуры во исполнение решений, принятых на заседании Правительства 10 июля 2014 года, вводится понятие электронной копии печатного издания, относящейся к видам документов, входящих в состав обязательного экземпляра.

Законопроект предусматривает передачу одной электронной копии печатного издания обязательного экземпляра производителями документов в Российскую государственную библиотеку. Такая копия будет эталонной, страховой и предназначенной для долгосрочного хранения, говорится на сайте Правительства.

Расходы на создание и доставку электронных копий производитель продукции будет нести самостоятельно (как и в случае с копиями в печатной форме). Что же касается расходов на хранение электронных копий, в Минкультуры считают, что они могут быть частично компенсированы за счет сокращения расходов на распределение и хранение обязательных экземпляров документов в печатной форме (их предлагается сократить с 16 до 9) и частично за счет средств федерального бюджета.

(По материалам CNews)

Г. В. Можяева, М. В. Грибовский,
Национальный исследовательский Томский государственный университет

ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ИНТЕРНЕТ-ЛИЦЕЙ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА*

Аннотация

В статье представлен опыт Национального исследовательского Томского государственного университета в организации дистанционной работы со школьниками с середины 1990-х годов до наших дней. Охарактеризованы технологии обучения, основанные на индивидуальных образовательных маршрутах и реализуемые посредством автоматизированной системы дистанционного обучения Moodle.

Ключевые слова: дистанционное образование, Томский государственный университет, Интернет-лицей.

Развитие информационных технологий в конце XX века коренным образом поменяло образ жизни человечества. Упрощение обеспечения удаленного доступа одного субъекта к другому не могло не стать востребованным в системе образования. Новые технологии, отменив ранее непреодолимую необходимость нахождения преподавателя и ученика в одной аудитории, предоставили широкие возможности для доступа потребителя к образовательному продукту вне зависимости от места его физического расположения.

Изучение теории и практики дистанционного образования на текущий момент имеет уже достаточно богатую исследовательскую традицию. В центре внимания исследователей все чаще оказывается дистанционное образование школьников [1–4, 9, 12].

Томский государственный университет (ТГУ) одним из первых в России, во второй половине 1990-х годов, приступил к реализации проекта по обучению школьников с использованием дистанционных технологий. Заинтересованность университета в этой деятельности предопределялась пониманием того, что применение дистанционных образовательных технологий позволяет вузу значительно расширить свое присутствие в регионах, а через это увеличить

узнаваемость своего бренда и привлечь новых абитуриентов.

Со второй половины 1990-х годов организация дистанционного обучения была сосредоточена на удаленной подготовке учащихся к поступлению в вуз и осуществлялась на базе периферийных центров дистанционного обучения, которые создавались как структурные подразделения ТГУ на территории районных учебных центров при школах. Необходимым условием деятельности периферийного центра являлось его оснащение компьютерным оборудованием и доступом в Интернет. В периферийном центре создавалась постоянная группа учащихся, работавшая под руководством координатора и при поддержке технического специалиста [10]. Первое время, до начала 2000-х годов, Томскому госуниверситету ежегодно удавалось вовлечь в систему дистанционного обучения до 200 школьников из Томской и Кемеровской областей.

В 2003 году сотрудниками Института дистанционного образования ТГУ была разработана и в дальнейшем реализована концепция открытой профильной школы, базирующаяся на применении дистанционных технологий. Было организовано предпрофильное и профильное дистанционное обу-

* Работа выполнена в рамках Программы повышения конкурентоспособности ТГУ.

Контактная информация

Можяева Галина Васильевна, канд. ист. наук, доцент, директор Института дистанционного образования Национального исследовательского Томского государственного университета; адрес: 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36; телефон: (382-2) 52-95-79; e-mail: mozhayeva@ido.tsu.ru

G. V. Mozhaeva, M. V. Gribovskiy,
National Research Tomsk State University

TRAINING PUPILS IN DISTANCE TECHNOLOGIES: INTERNET LYCEUM OF THE TOMSK STATE UNIVERSITY

Abstract

The article describes the experience of National Research Tomsk State University in organization of distance work with pupils from the middle of 1990s till today. The learning technologies based on individual educational paths by the use of the learning management system Moodle are considered.

Keywords: distance education, Tomsk State University, Internet lyceum.

чение школьников по различным академическим направлениям. Программа затронула преимущественно сельские школы, что позволило обеспечить доступ школьников из отдаленных районов к качественным образовательным ресурсам и программам.

К 2010 году профильная подготовка реализовывалась уже на базе пяти профильных школ: это заочные школы «Юный химик», «Юный биолог», «Юный менеджер», «Школа молодого журналиста», физико-математическая школа, **а также по программам подготовки к ЕГЭ и олимпиадам различного уровня** [11]. Новые образовательные программы позволили значительно расширить географию школьников, вовлеченных в проект: к концу 2010 года ежегодно обучение проходили 600–700 учеников из 15–20 регионов страны. Преимущественно это были школьники из азиатской части России.

В 2011 году ТГУ стал одним из победителей конкурса на выполнение комплексного проекта «Разработка и внедрение моделей взаимодействия учреждений высшего профессионального и общего образования по реализации общеобразовательных программ старшей школы, ориентированных на развитие одаренности у детей и подростков на базе дистанционных школ при национальных исследовательских университетах» по пяти направлениям. В рамках выполнения проектов в структуре университета были созданы **пять дистанционных школ, деятельность которых направлена на развитие и поддержку одаренных детей** [7]. Особенностью проекта было предоставление образовательных услуг одаренным школьникам на безвозмездной основе.

С целью расширения работы со школьниками в рамках реализации Программы повышения конкурентоспособности ТГУ **в начале 2014 года был создан Интернет-лицей ТГУ как площадка, обеспечивающая дистанционное взаимодействие университета с учащимися средних учебных заведений.** При этом вновь созданная структура вобрала в себя все ранее созданные и апробированные направления дистанционной работы ТГУ со школьниками.

Интернет-лицей стал решать следующие **задачи:**

- выявление талантливых школьников и развитие их когнитивных и творческих способностей;
- повышение интереса школьников к научному знанию;
- подготовка учеников к освоению программ высшего профессионального образования
- мотивация школьников на выбор классического университетского образования;
- ориентация мотивированных и хорошо подготовленных школьников на обучение в ТГУ.

В соответствии с концепцией Интернет-лицея был разработан **интернет-портал как инструмент функционирования Интернет-лицея.** Незарегистрированным пользователям на сайте доступны информационные материалы, такие как информация о научно-образовательных ресурсах и мероприятиях Интернет-лицея ТГУ, новости ТГУ и других ведущих отечественных и мировых университетов, новости науки и техники и пр.

Чтобы получить доступ к расширенному контенту, необходима регистрация. Она открывает путь к более чем тысяча научно-образовательных ресурсов Интернет-лицея ТГУ, как платным, так и бесплатным. **В образовательном разделе выстроена система навигации по дисциплинам и программам.** Учащимся восьмых—одиннадцатых классов предлагается освоить:

- программы профильных классов по пяти направлениям:
 - физико-математическому;
 - «Юный биолог»;
 - «Юный химик»;
 - «Юный менеджер»;
 - «Молодой журналист»;
- программы дополнительных курсов:
 - курсов подготовки к ЕГЭ по девяти предметам;
 - курсов подготовки к олимпиадам по восьми предметам;
 - курсов углубленного изучения по отдельным разделам научного знания.

Помимо этого Интернет-лицей предоставляет школьникам возможность обучения на открытых курсах научно-популярного характера, посещения бесплатных мастер-классов и лекций на научно-популярные темы, организуемых в режиме вебинаров. В этом же разделе функционируют виртуальный «Science-класс», где школьники могут разрабатывать научные темы под руководством ученых ТГУ, и модуль «Консультант», предоставляющий возможность зарегистрированному пользователю получить консультацию по учебному/научному вопросу у сотрудника ТГУ.

Школьникам предлагаются **индивидуальные образовательные маршруты**, которые в зависимости от потребностей и индивидуальных особенностей учащихся помогают эффективно решать стоящие перед ними учебные задачи.

Основу дистанционных занятий в Интернет-лицее составляют различные формы активной работы со школьниками, реализуемые с помощью онлайн-технологий. Практические занятия проводятся на базе лабораторных установок с удаленным доступом или в форме традиционной аудиторной работы в школьных или университетских лабораториях.

Для поддержки электронной образовательной среды специалистами Интернет-лицея ТГУ используются **программные средства**, обеспечивающие планирование и организацию дистанционного учебного процесса.

До создания Интернет-лицея учебный процесс на дистанционных «детских» программах обеспечивала система дистанционного обучения «Электронный университет», разработанная специалистами Института дистанционного образования ТГУ. Система, оснащенная функциональными возможностями по использованию в учебном процессе технологий Веб 2.0, позволяла решать задачи по управлению и организационно-методическому сопровождению учебного процесса, обеспечению электронного документооборота и педагогических коммуникаций, размещению электронных образовательных ресурсов, проведению мониторинга качества образовательных программ

и ресурсов [8, 14, 15]. С 2014 года Интернет-лицей осуществил перевод своих образовательных программ в виртуальную обучающую среду Moodle, поскольку эта система предлагает педагогам и учащимся более широкий функционал. В системе Moodle Интернет-лицей размещаются образовательные ресурсы, осуществляется контроль знаний учащихся [6].

Важным отличием Интернет-лицей ТГУ от прочих площадок, предлагающих услуги дистанционного обучения, является то, что здесь ученик не остается один на один с электронным образовательным ресурсом. *Каждая образовательная программа предполагает регулярное общение учеников с преподавателем через систему видеосвязи.* Основным средством обеспечения коммуникации между преподавателем и учащимися являются вебинары в системе Adobe Connect Pro, которые позволяют имитировать реальное присутствие школьника в учебном классе, обеспечивая возможность совместной работы с доской, электронными документами, «живого» видео и звука, обмена файлами, видеозаписи занятий, коллективного обсуждения, проведения опросов и голосования [5]. На вебинарах обсуждаются сложные темы, разбираются задания, вызвавшие наибольшие затруднения.

Появление нового функционала обеспечило прирост школьной аудитории: в 2014 году по различным программам Интернет-лицей ТГУ обучились свыше 1200 школьников из 39 регионов России, а также из Казахстана, Ирана и Великобритании.

В настоящее время в Интернет-лицее ТГУ существует большой спектр информационно-коммуникационных технологий, применяемых при дистанционном обучении школьников и создающих возможность на практике осуществить гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности обучающихся с различными источниками информации, групповую работу, оперативные и систематические коммуникации. Новым трендом в развитии дистанционной работы со школьниками становятся **массовые открытые онлайн-курсы (МООК)**. В ТГУ первый такой МООК для школьников «Удивительный мир географии» (автор — доцент Т. В. Ромашова) разработан и стартовал на площадке образовательного проекта «Лекториум» *в марте 2015 года*. На курс записались 997 человек [13].

Итак, *школьникам* Интернет-лицей дает возможность, обучаясь у вузовских преподавателей и получая удаленный доступ к уникальному оборудованию, совершенствовать свои знания, а выполняя проектные работы, пробовать применить знания на практике. *Учителя и школьная администрация* благодаря сотрудничеству с Интернет-лицеем ТГУ получают методическую помощь, решают проблему обеспечения внеурочной деятельности школьников и могут рассчитывать на заметное повышение успеваемости тех учеников, которые добросовестно осваивают программы дополнительного дистанционного образования. *Университет* же благодаря дистанционным технологиям включает в свою орбиту

на раннем этапе большое количество школьников, независимо от места их проживания, укрепляет связь с системой общего образования по всей стране и за ее пределами и ориентирует лучших абитуриентов на выбор Томского государственного университета в качестве места получения высшего профессионального образования.

Литературные и интернет-источники

1. Володин А. М. Повышение качества физического образования в сельской школе средствами дистанционного обучения // Школа будущего. 2012. № 2.
2. Гавва Е. Д., Вишневецкая М. П., Новикова Е. Ю., Тяпкина Е. В. Профильное обучение школьников в дистанционной форме: из опыта работы // Информатика и образование. 2013. № 7.
3. Грачев Н. Н. Вопросы использования дистанционных технологий обучения в дополнительном образовании // Инновационные информационные технологии. 2013. Т. 2. № 2.
4. Дербя Т. А. Дистанционное обучение школьников // Информационные технологии и средства обучения. 2009. № 5.
5. Иноземцева Е. А. Вебинар — современная форма дистанционного обучения // Вестник Московского государственного университета приборостроения и информатики. Серия «Социально-экономические науки». 2012. № 39.
6. Интернет-лицей ТГУ. <http://moodle.il.tsu.ru>
7. Крыжевич А. С. Взаимодействие вуза и школы по развитию одаренности у детей и подростков на базе дистанционных (открытых профильных) школ // Августовская конференция руководителей образовательных учреждений и муниципальных органов управления образованием Томской области, 23–24 августа 2011 года. Томск, 2011. http://ido.tsu.ru/files/pub2011/13_Kryzhevich_august.pdf
8. Крыжевич А. С., Феценко А. В. Применение технологий Веб 2.0 в дистанционном обучении школьников // Материалы международной научно-практической конференции «Интернет в образовании», 12 октября 2009 года. М.: Изд-во СГА, 2010.
9. Макарова Л. Н., Голушко Т. К. Особенности применения дистанционных технологий профильного обучения в условиях дополнительного образования детей // Открытое и дистанционное образование. 2010. № 3.
10. Можяева Г. В. Дистанционное обучение в довузовской подготовке // Открытое и дистанционное образование. 2000. № 2.
11. Можяева Г. В., Руденко Т. В. Открытые профильные школы: информационные технологии в профильном обучении // Открытое и дистанционное образование. 2004. № 4.
12. Петруленков В., Козлов Д. Дистанционное обучение сельских школьников // Народное образование. 2007. № 2.
13. Ромашова Т. В. Удивительный мир географии: онлайн-курс. https://www.lektorium.tv/mooc/courses/TSU/GE01/2015_3/about
14. Феценко А. В. Социальные сети в образовании: анализ опыта и перспективы развития // Открытое дистанционное образование. 2011. № 3.
15. Феценко А. В. Этапы проектирования образовательного взаимодействия с использованием социальных сетей // Гуманитарная информатика: сб. статей. Вып. 7. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013.

О. И. Бычкова, В. К. Дедова,
Национальный исследовательский Томский государственный университет

ШКОЛЬНЫЙ ПОРТАЛ «УНИВЕРСИТЕТСКИЙ ПРОСПЕКТ» ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА КАК ИНСТРУМЕНТ ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ СО ШКОЛЬНИКАМИ*

Аннотация

В статье рассматриваются принципы работы веб-портала «Университетский проспект» как площадки для самостоятельной и командной деятельности школьников творческого и исследовательского характера. Рассмотрены возможности организации внеурочной деятельности школьников и применяемые для этого сервисы.

Ключевые слова: Томский государственный университет, внеурочная деятельность, школьник, веб-портал.

Одной из приоритетных задач российской системы образования является создание благоприятных условий для формирования разносторонне развитых учащихся. Помимо учебной деятельности важную роль для реализации этой задачи играет организация внеурочной деятельности школьников [1]. В соответствии с приказом Минобрнауки № 1241 от 6 октября 2009 года, реализация основной образовательной программы общего образования осуществляется самим образовательным учреждением, а при отсутствии возможности для реализации внеурочной деятельности образовательное учреждение в рамках соответствующих государственных (муниципальных) заданий, формируемых учредителем, использует возможности других образовательных учреждений [3]. Данная тема была актуализирована в последующих официальных документах, например, в письме Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 года № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» [4].

Национальный исследовательский Томский государственный университет предоставляет возможность осуществления различных форм внеурочной деятельности для школ и учеников

из любых регионов и городов России и зарубежья посредством школьного портала ТГУ «Университетский проспект»: <http://shkola.tsu.ru/> Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) позволяют минимизировать противоречия между потребностями современных учащихся и традиционными образовательными возможностями [2].

Основная цель портала «Университетский проспект» — вовлечение учащихся в единое коммуникативное и развивающее интернет-пространство. Общее для всех участников учебного процесса коммуникативное пространство дает возможность коллективной оценки процессов и результатов работы, наблюдения за развитием каждого участника и оценки его вклада в коллективное творчество [5]. Деятельность портала направлена на развитие творческого, исследовательского и научного потенциала школьников.

Школьный портал предоставляет возможность другим учебным заведениям не только принимать участие в университетских конкурсах и мероприятиях онлайн, но и получить официальную площадку для организации работы своего класса, школы, общения школьников со сверстниками, обмена приобретенными знаниями и опытом, обсуждения инициатив, совместного выполнения проектных

* Работа выполнена в рамках Программы повышения конкурентоспособности ТГУ.

Контактная информация

Бычкова Оксана Ивановна, специалист по учебно-методической работе Института дистанционного образования Национального исследовательского Томского государственного университета; адрес: 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36; телефон: (382-2) 52-64-23; e-mail: bychkova@ido.tsu.ru

O. I. Bychkova, V. K. Dedova,
National Research Tomsk State University

THE SCHOOL WEB PORTAL OF TOMSK STATE UNIVERSITY "UNIVERSITY PROSPECT" AS A TOOL OF EXTRACURRICULAR WORK WITH PUPILS

Abstract

The article describes the principles of work on the web portal "University Prospect" as a platform for individual and team creative and research activities. The possibilities of organization of extracurricular pupils' activities and services used for it are considered.

Keywords: Tomsk State University, extracurricular activities, pupil, web portal.

и творческих работ. Вся работа на портале строится по принципу свободного выбора на основе личных интересов и склонностей.

Школьный портал предоставляет посетителям и постоянным пользователям различные **интерактивные сервисы** (блоги, чат-технологии, форум), включенные в разделы сайта (творчество, проекты, блоги, сообщества, конкурсы).

В разделе «Творчество» школьники могут размещать свои работы (стихи, рассказы, фотографии), а другие посетители портала — оставлять свои комментарии к этим работам. Таким образом, школьник получает признание своей деятельности и оценку со стороны сверстников. Посредством данной формы решаются несколько задач внеурочной деятельности: развитие творческого опыта деятельности и развитие навыков неформального общения.

В данном разделе также публикуются результаты конкурсов, проводимых Интернет-лицеем ТГУ. За первые месяцы 2015 года совместно с Интернет-лицеем ТГУ на портале были проведены три крупных конкурса: конкурс коротких рассказов «Со смыслом», онлайн-диктант, конкурс «Чем славится мой город?».

Стоит обратить внимание на широкую географию участников конкурсов: Омская, Томская, Кемеровская, Новгородская, Иркутская, Московская, Волгоградская, Рязанская, Саратовская, Калининградская, Архангельская, Самарская, Вологодская, Смоленская, Липецкая области, Красноярский, Пермский, Алтайский и Забайкальский края, Республика Хакасия. В конкурсах принимают участие школьники из других стран — Беларуси, Казахстана, Киргизии.

Пользователи школьного портала имеют возможность бесплатно принимать участие во всех мероприятиях Интернет-лицея, а также быть активными участниками учебного процесса посредством посещения мастер-классов в режиме вебинара и обучения на открытых курсах.

На портале сочетаются групповые и индивидуальные формы внеурочной деятельности: от индивидуального участия в конкурсе и создания личного

блога до подготовки коллективной заявки на конкурс и создания сообщества по интересам.

В деятельности школьного портала активно участвуют студенты ТГУ, которые готовят мастер-классы, дают советы по поступлению в университет, делятся на форуме своим студенческим опытом.

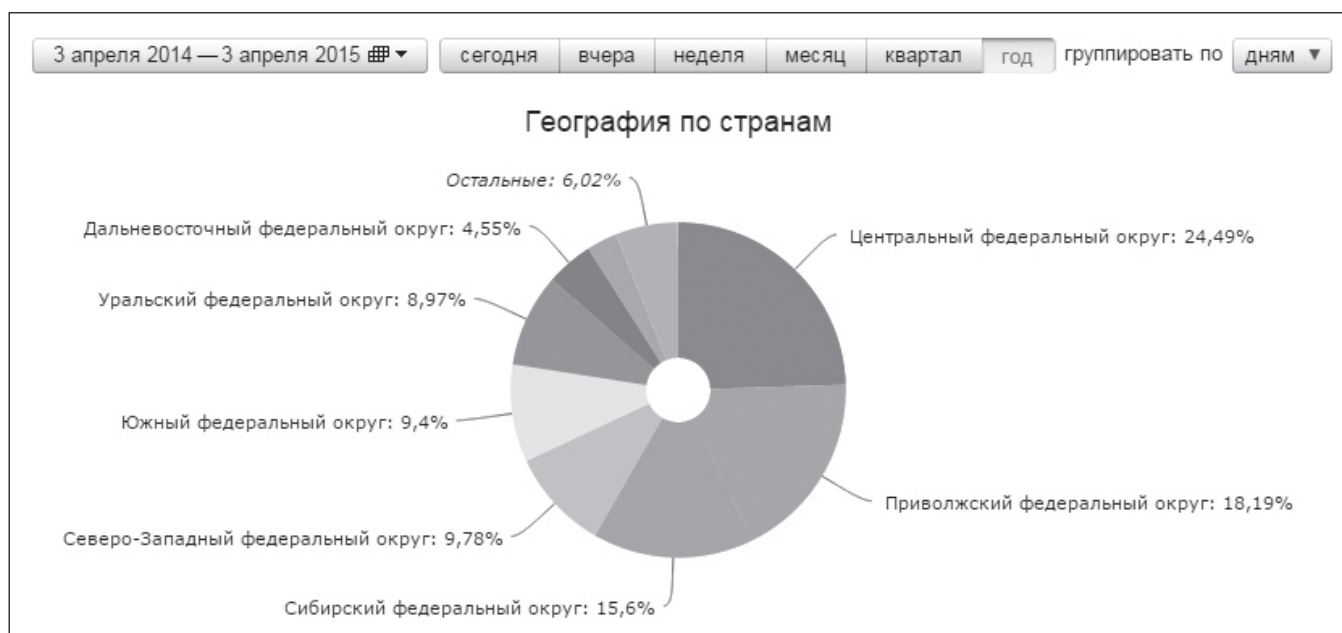
Обратную связь на портале обеспечивают методисты, сопровождающие школьный портал и выступающие консультантами для школьников.

Востребованность портала среди школьников можно проиллюстрировать статистикой посещений и количеством зарегистрировавшихся пользователей моложе 18 лет. Каждый день на школьный портал «Университетский проспект» заходят более 1000 пользователей сети Интернет из различных стран. Статистика посещения портала пользователями из разных федеральных округов показана на рисунке. Обращает на себя внимание относительно равное распределение большей части посетителей между Центральным, Приволжским и Сибирским федеральными округами. Стоит отметить интерес к portalу посетителей из Китая, Латинской Америки и Африки. Согласно данным Яндекс.метрики, за март 2015 года портал посетили 47 726 пользователей, 48 % из которых — пользователи младше 24 лет.

В настоящее время организуется **обновление портала**, основанное на мониторинге потребностей целевой аудитории посредством проведения опроса среди школьников и учителей.

В перспективе на портале планируется создать интерактивный раздел, где участники смогут прикреплять свои работы обучающего характера (интерактивные видео, презентации, рекомендации). Данная форма деятельности обеспечит взаимное обучение школьников, развитие взаимопомощи, самоорганизации, формирование компетенций по систематизации знаний и их наглядному представлению.

На школьном портале также планируется добавление профориентационного компонента (как результат совместной работы с приемной комиссией ТГУ): посетители будут иметь возможность пройти



интерактивное тестирование с последующим анализом результатов и получением рекомендаций от специалистов, а также участвовать в онлайн-режиме в мероприятиях приемной комиссии.

Развитие проектной деятельности включает в себя активизацию соответствующего раздела сайта, организацию и курирование проектов, размещение теоретических материалов, создание проектных команд и их сообществ для совместной работы.

Информационно-коммуникационные технологии, используемые при организации деятельности на школьном портале, позволяют на практике осуществить гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности обучающихся с различными источниками информации, групповую работу, оперативные и систематические коммуникации. Портал предоставляет *школам* возможность создания своего официального сообщества для неформальной работы со школьниками в сети, а самим *школьникам* — возможность проявить свои творческие способности, научиться или научить других чему-то новому, расширить свой кругозор и улучшить навыки написания исследовательских работ. Это также способствует включению школьников в общеобразовательную среду университета (независимо от места проживания) и их последующему самоопределению в выборе профессии. Таким образом, школьный портал выступает площадкой для организации

внеурочной деятельности школьников, позволяющей аккумулировать талантливых и активных будущих абитуриентов ТГУ.

Литературные и интернет-источники

1. Григорьев Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2011.

2. Можяева Г. В. Дистанционные технологии в работе с одаренными школьниками // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современные модели социализации детей. Обеспечение доступа к образовательным ресурсам и сервисам как инструмент распространения современных моделей социализации детей на территории Российской Федерации», Москва, 6–8 сентября 2012 года. http://ido.tsu.ru/files/pub2012/mozhaeva_d12.pdf

3. Приказ Минобрнауки № 1241 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 года № 373». http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/745/09.09.06-Приказ_373.pdf

4. Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования». <http://base.consultant.ru/cons/CGI/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=114121>

5. Феценко А. В. Социальные сети в образовании: анализ опыта и перспективы развития // Открытое дистанционное образование. 2011. № 3.

НОВОСТИ

Секреты Windows 10: пользователи больше не обязаны хранить ключ активации

В Windows 10 компания Microsoft изменила механизм активации, избавив пользователя от необходимости хранить ключ активации и вводить его повторно при переустановке.

Новый механизм активации. В Windows 10 Microsoft изменила способ активации на конкретном устройстве. Теперь данные об активации копии Windows будут храниться в облаке, и после первой активации Windows 10 при возможной переустановке системы активация будет выполняться автоматически без запроса ключа активации, сообщает ZDNet. Это важное изменение по сравнению с предыдущими версиями ОС, так как с ними ключ требовался при каждой установке, подчеркивает издание.

Ключ не требуется. Ключ также не требуется при обновлении Windows 7 или 8 до Windows 10. Так как предыдущая система уже была активирована, активация сохраняется и в новой системе, без необходимости ввода ключа, добавляет ZDNet. Новый механизм позволяет заново устанавливать систему без ввода ключа даже после полного удаления данных с жесткого диска (например, после его форматирования). Это может пригодиться тогда, когда пользователь потерял ключ активации. Более того, ключ не потребует, даже если пользователь заменит жесткий диск, увеличит оперативную память или поменяет видеокарту компьютера.

Замена материнской платы. Замена материнской платы считается за новый компьютер, поэтому существующую копию Windows активировать после замены материнской платы при повторной установке уже будет нельзя.

Механизм активации в Windows 7 и 8. Более десяти лет активация Windows базировалась на уникальном идентификаторе, который, в свою очередь, определялся исходя из хэш-суммы аппаратного обеспечения. Таким образом, механизм позволял «привязать» копию Windows к конкретной машине, при этом какие-либо персональные данные пользователя не затрагивались. В Windows 7 и 8 при активации идентификатор вместе с ключом активации записывался в специальную базу данных активаций. Впоследствии, когда пользователь переустанавливал эту же копию ОС на этой же машине, с тем же ключом активации, активация выполнялась автоматически. Если же пользователь пытался выполнить активацию этой же копии Windows на другой машине, процесс блокировался, так как хэш-сумма была другая.

Механизм активации в Windows 10. Когда пользователь обновляется с Windows 7 или 8 до Windows 10, установщик Windows 10 связывается с серверами Microsoft и проверяет текущий статус активации. Если установленная на ПК пользователя копия Windows является «подлинной», сервер генерирует сертификат лицензии Windows 10 и записывает его вместе с идентификатором и информацией о версии Windows 10 (Home или Pro). Таким образом, ключ не требуется. Требуется лишь доказательство, что текущая активация на компьютере является подлинной.

Microsoft не информировала об изменении механизма активации, а предоставила пользователям возможность самостоятельно разбираться в изменениях постфактум. Как отмечает ZDNet, это не та технология, работу которой разработчик программного обеспечения обязан объяснять.

(По материалам CNews)

Л. Н. Антропянская, С. А. Малыгина,
 Национальный исследовательский Томский государственный университет

МОДЕЛИ ПРОГРАММ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА ОСНОВЕ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «УНИВЕРСИТЕТ — ШКОЛА»

Аннотация

В статье рассматриваются различные модели организации сетевого взаимодействия высшего и общего образования в контексте формирования проектных и исследовательских компетенций старшеклассников. Актуализируется значимость информационно-коммуникационных технологий как инфраструктурного элемента взаимодействия различных субъектов моделируемых образовательных процессов.

Ключевые слова: проектные компетенции, исследовательские компетенции, сетевое взаимодействие, информационно-коммуникационные технологии, образовательная программа.

В настоящее время в условиях развития новой экономики, в которой основным ресурсом становится мобильный и высококвалифицированный человеческий капитал, в России идет процесс становления новой системы образования. Важными целями образования становятся развитие у учащихся способности действовать и быть успешными, формирование таких качеств, как профессиональный универсализм, способность менять сферы деятельности и способы деятельности на достаточно высоком уровне. Восстребованными становятся такие качества личности, как мобильность, решительность, ответственность, способность усваивать и применять знания в незнакомых ситуациях, способность выстраивать коммуникацию с другими людьми. Основным результатом деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений и навыков, а способность человека действовать, быть компетентным в различных жизненных ситуациях.

Ориентация на *компетентностный подход* позволяет создавать и реализовывать образовательные программы, имеющие своим результатом приобретение учащимися определенных компетенций.

Понятие «компетентность» шире понятий «знания, умения и навыки», оно включает их в себя. *Компетенции* относятся к деятельности, *компетентность* характеризует субъекта деятельности. Компетенция и компетентность отражают целостность и интегральную сущность результата образования на любом уровне и в любом аспекте. *Компетентность* — интегральная характеристика личности, определяющая ее способность решать проблемы и типичные задачи, возникающие в реальных жизненных ситуациях, в различных сферах деятельности на основе использования знаний, учебного и жизненного опыта и в соответствии с усвоенной программой ценностей [4]. Компетентность можно рассматривать как опыт различной деятельности, результатом которой становятся умения, способности, личностные ориентации.

В рамках данной статьи необходимо уточнить понятие «исследовательская компетентность». Под *исследовательской компетентностью* мы понимаем совокупность знаний, способностей, навыков и опыта в проведении исследования, в получении определенного нового знания, нового интеллектуаль-

Контактная информация

Антропянская Лариса Николаевна, науч. сотрудник НОЦ «Институт инноваций в образовании» Национального исследовательского Томского государственного университета; адрес: 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36, корп. 10, оф. 145; телефон: (382-2) 52-98-73; e-mail: antropan@mail.ru

L. N. Antropianskaya, S. A. Malygina,
 National Research Tomsk State University

MODELS OF PROGRAMS OF FORMING PROJECT AND RESEARCH COMPETENCIES OF STUDENTS ON THE BASIS OF NETWORK INTERACTION "UNIVERSITY — SCHOOL"

Abstract

The article describes the various models of the organization of network interaction of university and schools in the context of development of project and research skills of students. The importance of information and communication technologies as an infrastructural element of the interaction of various actors of the simulated educational processes is considered.

Keywords: project competencies, research competencies, network interaction, information and communication technologies, educational program.

ного продукта, в создании нового проекта, в новом решении проблемы; а также качества и умения, которые человек должен проявлять в проведении эффективного исследования любого вопроса.

Проектные компетенции связаны с освоением культуры проектной деятельности.

Логика формирования компетенций предусматривает шесть этапов:

- 1) создание ценностного поля и формирование личных представлений о сути деятельности, ее роли в обществе и о своей возможной позиции по отношению к ней;
- 2) получение знаний о характере деятельности, ее особенностях, содержании, результатах, внешних требованиях, внутренней структуре;
- 3) получение опыта, апробация способов деятельности и новой позиции себя действующего, рефлексия деятельности, анализ полученного опыта;
- 4) освоение норм деятельности, ее технологий, методик и алгоритмов;
- 5) практическое применение сформированного комплекса «ценности — представления — знания — опыт — умения» для решения реальной (или приближенной к реальной) проблемы;
- 6) анализ, экспертная оценка и рефлексия сформированности компетенции для использования и дальнейшего развития [1].

Для продуктивного процесса формирования компетенций необходимы условия, которые обеспечиваются взаимодействием различных субъектов среды — носителей разных ценностей, норм, ресурсов и способов деятельности. В процесс организации разностороннего партнерства, которое государство в настоящее время позиционирует как важнейшую задачу в области современной образовательной политики, включается и **сетевое взаимодействие**, организованное субъектами различных уровней системы образования, профессиональной сферы, властных структур, общественных организаций [2].

Различные авторы предлагают собственные основания для категоризации понятия «сетевое взаимодействие». Общее представление сводится к тому, что в основе сетевого взаимодействия в образовании лежит совместная деятельность детей и взрослых, в которой присутствует прямое или косвенное воздействие субъектов этого процесса друг на друга, порождающее их взаимную связь. Сетевое взаимодействие создает возможность такого воздействия участников друг на друга, при котором производятся реальные преобразования в познавательной, эмоционально-волевой и в личностной сферах участников. Важно, что эти взаимопреобразования основываются на принципах доверия и творчества, паритетности и сотрудничества, с учетом личностных характеристик взаимодействующих субъектов, обеспечивая взаимоприятие, поддержку, доверие и освоение социальных навыков. Взаимодействие, построенное по сетевому принципу, позволяет:

- распределять ресурсы при постановке и решении общих задач деятельности, опираясь на инициативу каждого конкретного участника;
- осуществлять прямой контакт участников друг с другом;

- выстраивать многообразные возможные пути движения при общности внешней цели;
- использовать общий ресурс сети для нужд каждого конкретного участника.

В данном контексте сетевое взаимодействие понимается как система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования для всех категорий граждан, вариативность образования, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности педагогов и использование современных ИКТ-технологий. Программы, построенные по «сетевому» принципу, обеспечивают формирование компетенций и иных современных образовательных результатов, которые позволяют овладевать новыми социально значимыми видами деятельности, строить индивидуальные маршруты и программы.

Как отмечают Е. В. Колесниченко и Л. П. Совина, основные отличительные признаки сетевой программы — это модульный принцип организации, наличие нескольких субъектов — носителей ресурсов, их партнерское взаимодействие для достижения качественного результата программы [3].

В настоящее время сетевое взаимодействие является одним из мощных ресурсов инновационного образования, которое позволяет решать задачи создания и продвижения продуктов инновационной деятельности. Сеть помогает найти прецеденты, получить экспертизу собственных разработок, расширить перечень образовательных услуг, в том числе посредством реализации образовательных программ в интернет-пространстве. Использование информационных технологий становится не просто дополнительным инструментом организации деятельности и коммуникации, а приобретает статус нового формата организации содержания образования, обеспечивающего повышение его качественных характеристик. Информационные технологии позволяют выстраивать непрерывное взаимодействие всех участников программы и представителей разных уровней образования: обучающихся, преподавателей, консультантов, экспертов, представителей профессионального сообщества, власти, формируя таким образом принципиально новую образовательную среду.

Томский государственный университет имеет большой опыт сетевого взаимодействия с системой общего образования, в том числе с образовательными организациями: гимназиями, лицеями, школами, центрами дополнительного образования. Долгое время практика взаимодействия разных ступеней образования (высшее и общее образование) определялась иерархическими связями и отношениями: высшая школа могла диктовать средней школе свои представления о качестве подготовки учащихся, и это качество равнялось поступлению в вуз. Имела место экспансия задач образования, решаемых в высшей школе, на нижнюю ступень, что привело к редукции задач общего образования. В целом вуз «тоталитарно» распространял свой способ обучения на старшую ступень общеобразовательной школы. Как следует из результатов работы исследовательской группы Национального исследовательского Томского государственного университета под руководством

Г. Н. Прокументовой, **современная ситуация в образовании характеризуется множественностью моделей взаимодействия университета с учреждениями системы общего образования.** В результате исследования были выделены основные эмпирические модели взаимодействия «вуз — школа»:

- 1) «Случайные связи» («россыпь»): во взаимодействии участвует большое количество разных образовательных учреждений; такое взаимодействие возникает ситуативно и основывается преимущественно на личных контактах;
- 2) «Использование друг друга» для решения каждым своих задач: взаимодействие фокусируется на решении задач успешного поступления учащихся в вузы (школа) и набора абитуриентов (вуз);
- 3) «Поглощение вузом школы»: взаимодействие определяется редукцией разных задач общего образования к задаче подготовки учащихся к поступлению в вуз и успешного обучения в нем; наиболее выражена во взаимодействии вузов и старшей ступени школы или в создании отдельных самостоятельных учреждений при вузах;
- 4) «Совместное производство» инновационных разработок и создание новых образовательных услуг: в таком взаимодействии ставятся общие для школы и вуза задачи повышения качества образования, проектируются, апробируются разные модели организации образования;
- 5) «Образовательное сообщество»: как субъект управления образованием в открытом образовательном пространстве феномен школ-лабораторий показывает, что при постановке задач повышения качества образования не только создаются разработки, повышающие качество образования, но и создаются субъекты (группы, команды, сообщества), обладающие потенциалом изменения качества образования, преодолевая границы конкретных образовательных учреждений [5].

Исследовательской группой НОЦ «Институт инноваций в образовании» ТГУ были разработаны и реализованы несколько моделей сетевых образовательных программ, в том числе:

- программа «Формирование предпринимательских компетенций у старшеклассников», реализуемая в городе Стрежевом, субъектами которой являются пять школ-партнеров, Гильдия молодых предпринимателей, Центр поддержки предпринимательства, администрация городского округа Стрежевой;
- программа «Гуманитарный класс» в гимназии № 1 города Стрежевого;
- программа «Формула творчества: инициатива, исследование, проектирование, сотрудничество», реализуемая несколькими школами Томска на базе ДТЮ «Белое озеро».

Все программы ориентированы на становление социально значимых компетенций, носят модульный характер и состоят из линейно выстроенных модулей:

- вводного — «Погружение»;
- обучающего — «Освоение»;

- практического — «Практикум»;
- экспертно-аналитического — «Презентация продукта»,

а также сквозного модуля «Тьюторское сопровождение индивидуального образовательного маршрута».

Программы разворачиваются в разных сферах образования:

- в основном общем образовании (гуманитарный класс);
- в дополнительном образовании (относительно образовательного процесса это можно обозначить как организацию внеурочной деятельности — программа «Формула творчества: инициатива, исследование, проектирование, сотрудничество»);
- на базе синтеза основного и дополнительного образования (программа «Формирование предпринимательских компетенций у старшеклассников»).

Программа «Формирование предпринимательских компетенций у старшеклассников» ориентирована на становление и развитие компетенций проектирования, бизнес-планирования, исследовательских и предпринимательских компетенций. Во вводном модуле учащиеся порождают индивидуальные замыслы бизнес-проектов; обучающий и практический модули этой программы (включающей такие курсы, как «Бизнес-проектирование», «Маркетинговые исследования») ведут реальные предприниматели. Старшеклассники разворачивают замыслы до действующих проектов, создают ресурсные карты их реализации, строят индивидуальные образовательные маршруты.

Процесс порождения замыслов **исследовательских работ учащимися гуманитарного класса** осуществляется в рамках вводного модуля, организаторами которого являются преподаватели ТГУ. Технологические карты научного знания и профессиональных перспектив создаются в дистанционном формате. В модулях «Освоение» и «Практикум» сотрудники ТГУ организуют дистанционные консультации, интерактивные лекции и онлайн-курсы, сетевые кейс-лаборатории. В формате очных встреч сотрудники ТГУ осуществляют сопровождение исследовательской деятельности учащихся. Подготовленные бизнес-проекты и гуманитарные исследования участники программы представляют в режиме дистанционной научно-практической конференции ТГУ.

В программе «Формула творчества: инициатива, исследование, проектирование, сотрудничество» замыслы творческих проектов и учебных исследований порождаются в пространстве тьюторского сопровождения в избыточной ресурсной среде, модуль «Освоение» насыщен различными формами взаимодействия учащихся с представителями сфер культуры, науки и профессиональной практики. Участники представляют свои индивидуальные и командные проекты, исследования, творческие продукты на научно-практической конференции «Формула творчества», городских и областных фестивалях хореографических постановок, разговорного жанра, социальных проектов.

Организованные таким образом сетевые программы имеют значительное влияние на качество системы образования:

- в среде появляются новые субъекты образования; в разработке и реализации сетевых образовательных программ принимают участие субъекты культуры, представители реального сектора экономики, науки, общественные организации и властные структуры;
- в программе разрабатываются новые образовательные продукты:
 - сценарии организации образовательных событий для получения опыта коммуникативной, проектной, творческой, исследовательской и предпринимательской деятельности, ее экспертизы и рефлексии, проектирования образовательного маршрута;
 - элективные модули для освоения основ деятельности и развития компетенций;
 - программы проведения стажировок и мастер-классов;
- формируются новые механизмы управления образованием.

В рамках первых двух моделей (программа «Формирование предпринимательских компетенций у старшеклассников» и программа «Гуманитарный класс») в силу территориальной удаленности субъектов сетевой программы использование ИКТ является не просто дополнительным ресурсом обеспечения и продвижения образовательного продукта, а необходимым условием их реализации. В данном случае наличие информационно-коммуникационных технологий обеспечивает:

- возможность непрерывного дистанционного взаимодействия посредством выстроенной системы скоре-консультаций, конференц-связи, онлайн-курсов, позволяющей участникам своевременно получать необходимую информацию, комментарии и экспертные оценки;
- доступность образовательных ресурсов (заданий, кейсов, материалов сетевых лабораторий), размещаемых на порталах и веб-сайтах участников программы;
- возможность представить оформленные результаты деятельности в режиме заочного конкурса или участия в конференции;
- возможность формирования целевого сообщества при помощи организации представленности в различных социальных сетях и на технологических платформах.

Третья модель (программа «Формула творчества: инициатива, исследование, проектирование,

сотрудничество») в силу своей специфики больше ориентирована на личное взаимодействие субъектов в рамках физической среды (оффлайн), тем не менее и в этом случае активно используются некоторые инструменты ИКТ как элемент современного социального дизайна, способствующий популяризации опыта подобных проектов (ресурс веб-сайта и социальных сетей).

Представленные модели организации сетевого взаимодействия высшего и общего образования обеспечивают формирование разного типа компетенций у старшеклассников, в том числе проектных и исследовательских. Модульная организация образовательного процесса позволяет учащимся пройти этапы погружения в ценностное поле личных представлений о сути деятельности и своей возможной позиции по отношению к ней, освоение знаний о характере деятельности, ее содержании, результатах, внутренней структуре. Следующим шагом в процессе формирования компетенций является получение опыта личного действия, создание исследовательского продукта или проекта, рефлексия деятельности, анализ полученного опыта. Экспертная оценка продукта дает представление об уровне сформированности компетенций и возможности их использования и дальнейшего развития. Неотъемлемой частью сетевых программ становятся информационные технологии, позволяющие выстраивать продуктивное взаимодействие всех субъектов программы: обучающихся, преподавателей, консультантов, экспертов, представителей профессионального сообщества, власти, формируя таким образом принципиально новую образовательную среду.

Литературные и интернет-источники

1. *Антропьянская Л. Н.* Анализ результативности сетевой образовательной программы по формированию предпринимательских компетенций старшеклассников // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 358.
2. *Взаимодействие вузов и школ для становления открытого образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прозументовой.* Томск: ТМЛ-Пресс, 2013.
3. *Колесниченко Е. В., Совина Л. П.* Сетевые образовательные программы. Возникновение и развитие. Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2006.
4. *Обухов А. С.* Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения // Народное образование. 1999. № 10.
5. *Прозументова Г. Н.* Потенциал взаимодействия вузов и школ: эмпирические модели // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 358.

Е. А. Суханова,

Национальный исследовательский Томский государственный университет,

А. А. Зобнина,

средняя общеобразовательная школа № 5, г. Томск

К ВОПРОСУ О МОНИТОРИНГЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТА И СИСТЕМЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье представлен анализ результативности сетевого взаимодействия университета и системы общего образования. Потенциал сетевого взаимодействия заключается не только в его влиянии на качество образования, но и в появлении новых возможностей и ресурсов у субъектов взаимодействия. Поэтому мониторинг результативности осложняется необходимостью отслеживания как количественных, так и качественных показателей, а также тем, что многие результаты являются отсроченными и несут комплексный характер. В рамках реализации проекта по управлению взаимодействием Национального исследовательского Томского государственного университета с системой общего образования идет разработка и апробация электронной системы мониторинга результативности взаимодействия. В статье авторы представляют основные положения, которые легли в разработку системы, и фиксируют проблемы, которые требуется решить в дальнейшем.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, потенциал сетевого взаимодействия университетов и школ, мониторинг результативности, антропологический дефицит.

Введение новых федеральных государственных образовательных стандартов на всех уровнях образования актуализировало задачу сетевого взаимодействия образовательных организаций. Это связано с тем, что достижение образовательных результатов, заявленных в ФГОС, возможно только при соорганизации ресурсов разных образовательных организаций (например, школы и центра дополнительного образования) и ресурсов разных уровней образования (общего и профессионального). Для развития практики сетевого взаимодействия большую роль сыграло то, что в 2012 году в новом федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» было легитимизировано право реализации основных

образовательных программ как самостоятельно, так и совместно с иными организациями. В законе выделены сетевые формы реализации образовательного процесса: а) совместная деятельность организаций по осуществлению образования посредством совместных программ и учебных планов; б) зачет организацией, реализующей основную программу, результатов освоения обучающимся в рамках индивидуального учебного плана программ учебных курсов, предметов, модулей, практик, дополнительных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность [7].

Практика взаимодействия вузов и школ складывалась десятилетиями, и к настоящему времени она

Контактная информация

Зобнина Анна Александровна, учитель информатики средней общеобразовательной школы № 5, г. Томск; *адрес:* 634003, г. Томск, ул. Октябрьская, д. 16; *телефон:* (382-2) 65-31-64; *e-mail:* zobninaann@mail.ru

Е. А. Sukhanova,

National Research Tomsk State University,

А. А. Zobnina,

School 5, Tomsk

TO THE PROBLEM OF MONITORING EFFECTIVENESS OF NETWORK INTERACTION OF THE UNIVERSITY AND GENERAL EDUCATION SYSTEM

Abstract

The article presents an analysis of the effectiveness of network interaction of the university and general education system. The potential of network interaction is not just about its impact on the quality of education, but the emergence of new opportunities and resources in actors of interaction. Therefore, monitoring of the effectiveness is complicated by the necessity to monitor quantitative and qualitative indicators, as well as the fact that many of the results are deferred and complex. As part of the project management of the National Research Tomsk State University interaction with the general education system the electronic system for monitoring the effectiveness of the interaction has been developed and tested. In the article the authors present the basic provisions, which were the basis of the development of the system and fix the problems that should be solved in the future.

Keywords: network interaction, potential of network interaction of universities and schools, monitoring of effectiveness, anthropological deficit.

строится по разным направлениям и в различных форматах: реализация совместных событий и проектов, образовательных программ, организация сетевых исследований, сетевых форм подготовки и повышения квалификации и т. д.

Вопрос о том, на что влияет такое взаимодействие, является крайне актуальным. Опыт построения сетей и сетевых программ в образовании дает нам основание говорить, что, с одной стороны, сетевое взаимодействие имеет существенный потенциал и эту практику стоит развивать [6]. С другой стороны, данная практика очень затратна как в организационном, так и в содержательном плане. Соответственно, **и вузы, и школы должны знать ответы на вопросы:**

- Что им дает сотрудничество в рамках сетевого взаимодействия?
- Какие форматы взаимодействия стоит использовать для достижения конкретных результатов?
- Когда и как можно увидеть и проанализировать результативность?

На этапе запуска проекта «Взаимодействие Томского государственного университета с системой общего образования» **был проведен ряд фокус-групп со школьными педагогами и администраторами, задачей которых было выяснение мнений респондентов о роли сетевого взаимодействия вузов и школ в решении задач общего и высшего профессионального образования.**

Участники фокус-групп (50 человек из 18 школ Томска и сотрудники ТГУ) указали на то, что привлечение ученых (в том числе аспирантов, магистрантов) университетов к разработке, обсуждению, анализу и оценке детских проектно-исследовательских работ позволяет школе перейти от организации «квази» проектной и исследовательской деятельности к реальной. Эта задача после введения новых ФГОС перешла из статуса дополнительной для педагогов (практика использования технологий проектной и исследовательской деятельности школьников имеет большую историю и многообразие направлений) в статус обязательной, особенно в условиях старшей школы.

Кроме формальной стороны — следования нормативам новых стандартов — есть еще и содержательная сторона. В условиях меняющейся естественнонаучной картины мира, нарастающей междисциплинарности школьный педагог зачастую не знаком с новыми направлениями исследований, перспективными разработками, которые не отражены в школьном предметном материале. Появление в школьном образовании позиционеров с другим типом мышления, другим уровнем подготовки влияет позитивно как на качество предметных знаний (удерживание более широкого научного контекста, видение взаимозависимости и взаимодополнительности разных дисциплин, более четкое структурирование и систематизация материала), так и на повышение познавательной активности школьников, развитие мотивации к исследованию и порождению знания, становление форм устойчивого исследовательского поведения. Этот факт уже очень интересен преподавателям исследовательского университета, которые

заинтересованы в привлечении в университет именно таких абитуриентов.

Кроме позитивных эффектов для образовательной системы респонденты отметили значимость сетевого взаимодействия для обеспечения условий индивидуализации образования. А это уже не результат для системы (хотя, несомненно, в контексте новых ФГОС заинтересованность школы в индивидуализации выросла) — это значимый результат для самого учащегося. Респонденты обсуждали, что только в сетевом взаимодействии возможно обеспечить вариативность образовательной среды, в которой каждый учащийся сможет, попробовав разные виды деятельности и образовательной занятости, найти значимые для себя образовательные ресурсы, построить свою траекторию для реализации собственных целей (а не целей системы образования).

Таким образом, *для разработки критериев и показателей результативности сетевого взаимодействия ТГУ и системы общего образования нам важно выделить разные типы результативности: результаты для системы общего образования, для университета, для субъекта сетевого взаимодействия.* В качестве субъектов мы рассматриваем учащихся, их семьи, педагогов, преподавателей вузов, администраторов.

Выделяя в качестве результативности сетевого взаимодействия появление новых возможностей у человека, мы в качестве главной возможности рассматриваем «построение места своего личного присутствия в образовании» (М. К. Мамардашвили). Исследования, проводимые научной группой Томского государственного университета под руководством профессора Г. Н. Прозументовой, показали, что *сетевое взаимодействие позволяет преодолеть антропологический дефицит образования.* Антропологический дефицит заключается в отчуждении человека от организации образования: выработки и постановки целей образования, проектирования содержания и форм, анализа и оценки результативности [5].

Особенно четко роль сетевого взаимодействия для преодоления антропологического дефицита проявилась при **проведении кейс-исследования разработки и реализации сетевой образовательной программы «Открытый предпринимательский класс» (городской округ Стрежевой Томской области, 2011–2015 годы).**

История разработки программы связана с деятельностью НОЦ «Институт инноваций в образовании» Томского государственного университета на территории городского округа Стрежевой в рамках сотрудничества с департаментом развития предпринимательства и реального сектора экономики Томской области. С 2006 года Институт инноваций в образовании ежегодно проводил образовательную программу для молодежи и начинающих предпринимателей «Разработка проектов в открытой предпринимательской среде» в рамках регионального проекта по вовлечению молодежи в предпринимательскую деятельность. Одним из направлений проекта была организация взаимодействия предпринимателей и старшеклассников. Предприниматели объясняли необходимость такого взаимодействия тем, что им

нужна адекватная партнерская среда в будущем на территории. В ходе проекта к обсуждению вопросов молодежного предпринимательства университет привлекал органы власти, представителей общего и профессионального образования, а также представителей социальных групп, отвечающих за территориальное развитие. В результате группа молодых предпринимателей вышла с предложением к гимназии № 1 города Стрежевого о создании так называемого предпринимательского класса.

Изначально предпринимателями предполагалась организация профильного класса на базе одной школы (стандартная схема для Стрежевого, в котором в течение долгого времени существовали «классы Томскнефти»). Для проектирования программы класса по развитию предпринимательских компетенций были приглашены учителя и из других школ, которые оказались заинтересованы в подобном сотрудничестве. На проектном семинаре были обсуждены проблемы общего образования, участники семинара пришли к единому мнению о том, что в настоящее время отдельные образовательные учреждения не способны адекватно реагировать на требования ФГОС, а именно, создавать условия для полноценного компетентного образования и индивидуализации в старшей школе. Стало понятно, что необходимо создавать условия для формирования социально значимых и личностно востребованных компетенций учащихся, для чего нужно обеспечить взаимодействие учащихся и педагогов с профессиональным миром, способным экранировать требования реальной жизни, провоцировать на «пробное действие» и давать обратную связь по оценке его эффективности. Так был сформирован первичный замысел сетевой образовательной программы по формированию предпринимательских компетенций школьников.

Субъектами разработки и реализации такой программы выступили молодые предприниматели, эксперты ТГУ, школы городского округа Стрежевой, Центр поддержки предпринимательства. Реализация программы осуществлялась в течение четырех лет. Использовались событийные форматы с участием преподавателей ТГУ, очные занятия, практикумы предпринимателей, тьюториалы школьных педагогов, консультации с экспертами с помощью дистанционных технологий.

Охарактеризуем некоторые результаты разработки и реализации программы.

Апробация сетевой образовательной программы проходила в мае—ноябре 2011 года. В ней приняли участие более 100 старшеклассников из школ города Стрежевого, 10 молодых предпринимателей, 15 школьных педагогов.

По результатам реализации первого модуля программы формирования предпринимательских компетенций уже можно было выделить некоторые значимые результаты.

До первой проектной сессии 16 % старшеклассников вообще не задумывались о предпринимательстве; через полгода после сессии практически у 100 % участников предпринимательская деятельность попала в фокус активного внимания, при этом 65 % участников обозначили для себя ценность предпри-

нимательских компетенций в будущей профессиональной деятельности, а 68 % участников указали на значимость личного опыта этой деятельности.

Двадцать пять процентов участников программы отметили, что они сумели эффективно использовать полученный опыт проектирования не только на предметах «Экономика» и «География», но и на биологии, физике и обществознании. Они предлагали учителям новые формы работы, вступали в образовательное взаимодействие с одноклассниками, вырабатывали экспертные критерии.

Тридцать восемь процентов участников продемонстрировали способность к формированию предпринимательского мышления, активно учились использовать специфические для предпринимательства термины и понятия во время презентации разрабатываемого проекта. Участниками программы было подготовлено и защищено девять проектов, 36 % участников указали на значимость опыта самостоятельной постановки целей и эффективность группового планирования, 12 % участников отметили значимость экспертного отношения к содержанию разрабатываемого проекта для его коррекции и доработки.

Двадцать восемь процентов участников продемонстрировали и оценили опыт деятельностного сотрудничества, значимость содержательного, партнерского взаимодействия с предпринимателями, 17 % — значимость взаимодействия с педагогами на иной, в отличие от школьной, содержательной основе: запрос на консультацию, влияние на разворачивание образовательной деятельности, партнерское обсуждение проблем.

Активное освоение содержания предпринимательской деятельности позволило 50 % участников понять, что такое быть предпринимателем, сформировать по этому поводу собственное представление.

Треть участников указали, что получили основы экономических знаний и хотели бы продолжать образование в области организации и управления предпринимательским проектом [1]. Причем, как показал дальнейший мониторинг, 50 % сориентировались на продолжение образования именно в ТГУ

В ходе реализации программы разрабатывались не только содержание и формы организации образования, но и **сформировалась команда программы из числа предпринимателей и педагогов, тьюторов.** Были определены их позиции и функции в программе, осуществлена договоренность о регламентах, оформлены запросы на управленческую поддержку со стороны администраторов образовательных учреждений и на экспертно-консультационную помощь со стороны экспертов ТГУ.

В частности, разработчики программы приняли решение о создании **Совета программы**, в который должны входить ключевые позиционеры — разработчики от группы предпринимателей, от педагогической группы, директора учреждений-участников, представители ТГУ. В число задач Совета были включены поиск и привлечение ресурсов для реализации программы, организация анализа и оценки эффективности, обсуждение и принятие решений о развитии. В качестве первоочередной задачи Совета было принято решение оформить сетевую образовательную

программу для представления на муниципальный конкурс «Культурно-образовательная инициатива» и на региональный конкурс школ, реализующих инновационные образовательные программы (в номинации «Сетевые образовательные программы»).

Функции экспертов ТГУ были конкретизированы с учетом содержания проекта «Использование инновационного потенциала взаимодействия вузов и школ для повышения качества общего образования и формирования открытого образовательного пространства региона». В рамках указанного исследования эксперты ТГУ:

- помогли оформить образовательную программу, а в дальнейшем — обобщить результаты апробации;
- организовали экспертное обсуждение в рамках Всероссийской научной конференции;
- обеспечили публикации о реализации программы в педагогических и научных изданиях;
- занимались повышением квалификации тьюторской команды, постоянно проводили консультации с помощью дистанционных технологий для тьюторской команды проекта.

За время реализации программы полный цикл обучения прошли две группы в составе 58 человек из пяти школ города (цикл был следующим: набор в девятом классе, затем обучение в десятом классе и в первом полугодии одиннадцатого класса).

Ключевой точкой в программе является защита бизнес-проектов. К экспертизе проектов привлечены как предприниматели, так и эксперты Томского госуниверситета. В рамках программы проводится конкурс проектов, результаты которого засчитываются в качестве индивидуальных достижений учащихся при поступлении в ТГУ.

У группы разработчиков сложилось свое расписание рабочих встреч и свой регламент взаимодействия. Появились позиции координатора программы, координатора тьюторской группы, организатора взаимодействия со СМИ, с ТГУ и т. д. Внутренние рабочие встречи были посвящены планированию этапов реализации программы, анализу текущих результатов. Раз в два-три месяца проводились очные семинары с представителями ТГУ. На этих семинарах обсуждались содержательные разработки: экспертные карты для анализа и оценки проектов учащихся, методики тьюторского сопровождения индивидуальных и групповых маршрутов участников, результаты мониторинга.

Что касается **финансирования**, то программа имела небольшую финансовую поддержку от муниципальной администрации на три года. Также финансирование программы в первый год осуществляла гимназия № 1 города Стрежевого, которая выиграла конкурс школ, внедряющих инновационные образовательные программы, в номинации «Сетевые программы».

Эксперты ТГУ проводили **сбор мнений участников программы о ее эффективности и значимости для их образовательной/профессиональной жизни.**

Педагоги-тьюторы, участвующие в программе, отметили, что программа создала возможности для их профессионального роста. В анкетах они указали на:

- значимость получения ими опыта порождения и реализации проекта образовательного события;
- важность освоения норм тьюторской деятельности;
- возможность применения полученных знаний и опыта для организации проектной деятельности учащихся в учебных программах по предметам, а также исследовательских и социальных проектов;
- продуктивность новых мест и форм обучения (экскурсии и практикумы в организациях города).

В ходе реализации программы педагогами были созданы методические разработки:

- рекомендации по формированию портфолио школьников;
- сценарии проведения деловых игр и проектных практикумов;
- материалы для диагностики результатов;
- анкеты обратной связи для учащихся и их семей.

На одной из фокус-групп **предпринимателям** был задан вопрос о смысле и результативности их участия в реализации программы. Ответы предпринимателей, казалось бы, лежат в плоскости гражданской позиции:

- «для меня главное — интеллектуальное будущее города»;
- «важно, чтобы ребята общались с другими людьми как взрослые и серьезные, умные, важные персоны»;
- «для меня значимы воспитанность, лояльность, толерантность, грамотность как профессионала, как полноценной личности; чтобы ребята разговаривали как взрослые, имели свое мнение и могли отстаивать его и обосновывать»;
- «важно, чтобы они шли дальше не только как профессионалы, но и развивались в разных направлениях, получая живой опыт»;
- «из двадцати шести получилось человек пятнадцать настолько твердых ребят, что они мыслят уже взрослыми категориями: я здесь все могу сделать сам и здесь хочу и могу жить».

Обсуждая с предпринимателями, решает ли программа их задачи, мы услышали, что в процессе ее реализации было много встреч с разными предпринимателями (в том числе с так называемой бизнес-элитой Стрежевого) и были установлены продуктивные деловые контакты, «получилось выстроить ценностные связи, а не только деловую кооперацию», созданы новые совместные предприятия.

Таким образом, *преодоление антропологического дефицита образования за счет сетевого взаимодействия фиксируется нами в ситуации становления у субъектов сетевого взаимодействия своих целей образования и получения уникального образовательного опыта как у школьников, так и у предпринимателей и у педагогов.*

Порождающий характер совместной деятельности заставлял участников **менять и корректировать нормы и механизмы работы** на каждом этапе программы. Важно, что сама разработка про-

граммы имеет над- и внеучрежденческий характер. Это означает, что задачи разработки и использования средств деятельности не являются базовыми функциональными задачами деятельности. Финансирование в программе носит условный характер. Можно говорить о том, что наблюдаются признаки самоорганизации, а не администрирования.

Таким образом, мы фиксируем, что **сетевое взаимодействие имеет влияние на повышение характеристик самоорганизации социальных групп и системы, что, несомненно, является значимым фактом для управления развитием.**

О. М. Краснорядцева отмечает, что сетевые образовательные программы позволяют сорганизовать образовательные и общественно-образовательные ресурсы региона, что открывает *возможность влияния на инновационное развитие региона*. Сетевые образовательные программы порождают новое образовательное пространство, которое позволяет задать иной способ жизни и другое качество коммуникации участников взаимодействия [4].

Экспертиза разработок вузовских преподавателей, школьных педагогов, а также совместных разработок вузов и школ, проведенная А. О. Зоткиным, позволяет сделать вывод о *потенциале интеграции фундаментальных и прикладных исследований для создания и использования инновационных разработок в образовании*. Для повышения качества образования и его инновационного развития необходимо организовать совместную деятельность вузовских работников — как специалистов в области знания, методологии и предметного содержания — с учителями, владеющими современными образовательными технологиями и навыками практической деятельности по использованию знаний в образовательном процессе [2].

При оценке влияния взаимодействия вузов и школ на *повышение качества образования через повышение квалификации педагогов* О. Н. Калачикова делает выводы о том, что:

- у педагогов появляется возможность формирования личностного содержания в повышении квалификации за счет возможности выбора различных форм обучения;
- усиливается инициативная активность педагогов и управленцев за счет их привлечения к разработке и реализации инновационных проектов и программ;
- происходит обогащение профессионального опыта и формирование новых профессиональных компетенций педагогов посредством их участия в совместной деятельности с коллегами, детьми и представителями вузов [3].

Проведенный анализ позволил нам выработать основания для разработки **матрицы мониторинга результативности сетевого взаимодействия ТГУ с системой общего образования**. В матрице были выделены области анализа:

- содержание и формы взаимодействия;
- субъекты взаимодействия;
- продукты совместной деятельности;
- результаты взаимодействия, значимые для системы общего образования;
- результаты взаимодействия, значимые для ТГУ;
- результаты взаимодействия, значимые для регионального развития;
- результаты взаимодействия, значимые для человека.

Матрица была дополнена методиками сбора информации, которые включают как статистические методы, так и качественные социологические исследования. В настоящее время создана электронная база данных, которая структурирована по выделенным направлениям, проведено первичное наполнение данных. Мы предполагаем, что результаты мониторинга будут нами представлены уже в этом году и станут основанием для оценки эффективности проекта управления взаимодействием ТГУ с системой общего образования в решении задач повышения конкурентоспособности университета.

Литературные и интернет-источники

1. *Антропьянская Л. Н.* Анализ результативности сетевой образовательной программы по формированию предпринимательских компетенций старшеклассников // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 358.
2. *Зоткин А. О.* Создание и использование инновационных разработок: технологическая платформа и сетевые профессиональные сообщества // Взаимодействие вузов и школ для становления открытого образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: ТМЛ-Пресс, 2013.
3. *Калачикова О. Н.* Организация повышения квалификации педагогов: условия использования потенциала взаимодействия вузов и школ для повышения качества образования // Взаимодействие вузов и школ для становления открытого образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: ТМЛ-Пресс, 2013.
4. *Краснорядцева О. М.* Оценка прецедентов взаимодействия вузов и школ для развития инновационного потенциала личности // Взаимодействие вузов и школ для становления открытого образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: ТМЛ-Пресс, 2013.
5. *Прокументова Г. Н.* Управление образовательными инновациями: гуманитарный подход // Сибирский психологический журнал. 2013. № 50.
6. *Соколов В. Ю., Суханова Е. А.* Потенциал сетевых образовательных программ для повышения качества образования и формирования открытого образовательного пространства региона // Взаимодействие вузов и школ для становления открытого образовательного пространства: потенциал, проблемы, задачи управления / под ред. Г. Н. Прокументовой. Томск: ТМЛ-Пресс, 2013.
7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». <http://минобрнауки.рф/документы/2974>

Е. В. Лисичко, Б. Е. Кадлубович,

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

«УНИВЕРСИТЕТСКИЕ СУББОТЫ» — ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности проведения массовых открытых занятий для разновозрастной аудитории в Томском политехническом университете. Занятия реализованы в виде непрерывного цикла: современная проблематика — экспериментальное подтверждение — теоретическое описание — решение задач. Ведущие ученые университета на базе реализуемых в вузе проектов проводят связь с разделами естественнонаучных дисциплин, изучаемых в школе. Демонстрируемые опыты сопровождаются теоретическим пояснением. Связь теории с практикой осуществляется через решение задач с учетом возрастных особенностей аудитории.

Ключевые слова: образовательный проект, мотивация, демонстрационный эксперимент, учебные задачи.

В течение нескольких последних лет наблюдается заметное снижение интереса школьников к дисциплинам естественнонаучного цикла, что в современных условиях информатизации общества кажется парадоксальным. На наш взгляд, в основу процесса повышения мотивации учащихся к изучению этих дисциплин должен быть положен естественный познавательный интерес детей к тому, что они видят, с чем соприкасаются, так как потребность понимания окружающего мира является одним из наиболее действенных мотивов учебной деятельности [1].

В 2015 году в Национальном исследовательском Томском политехническом университете (ТПУ) стартовал просветительско-образовательный проект для школьников «Университетские субботы». Его цель — помочь учащемуся глубже вникнуть в естественные и точные науки (физику, химию, математику, информатику), узнать об образовательном и научном потенциале ТПУ, о его кафедрах и лабораториях, о передовых разработках университета, пообщаться с ведущими учеными. Все это будет содействовать выбору школьником его будущей профессии.

Сегодня, когда в мире столь велик спрос на технические профессии, особенно важно показать детям, что наука — это не сухие формулы и скучные задачи, это целый мир, который их окружает. Мало кто из школьников осознает, что, когда он занимается привычными для себя вещами — общается с друзьями в соцсетях, смотрит телевизор, разогревает обед в микроволновке, — на него работают элементарные законы физики, химии. А все потому, что сейчас в школах на естественные науки отводится малое количество часов и практики на уроках совсем мало.

В Томском политехническом университете, имеющем богатую научно-практическую базу, решено было разработать и реализовать занятия для школьников в виде непрерывного цикла: современная проблематика — экспериментальное подтверждение — теоретическое описание — решение задач.

Предварительная тематика занятий университетских суббот опубликована на сайте ТПУ (раздел «Абитуриенту. Новости приемной кампании»: <http://abiturient.tpu.ru/news/>). Записаться для участия

Контактная информация

Лисичко Елена Владимировна, зам. директора Центра управления контингентом студентов, доцент кафедры теоретической и экспериментальной физики Национального исследовательского Томского политехнического университета; адрес: 634034, г. Томск, пр-т Ленина, д. 30; телефон: (382-2) 70-16-05; e-mail: elenalis@tpu.ru

E. V. Lisichko, B. E. Kadlubovich,
National Research Tomsk Polytechnic University

"UNIVERSITY ON SATURDAY" — EDUCATIONAL PROJECT FOR SCHOOL STUDENTS ON THE NATURAL SCIENCES DISCIPLINES

Abstract

The article discusses the features of mass open sessions for mixed-age audience in the Tomsk Polytechnic University. Classes are implemented in a continuous cycle: a modern perspective — experimental confirmation — theoretical description — problems solving. Leading scientists of the University on the basis of ongoing projects at the university are conducted concerning the division of natural sciences disciplines studied in school. Demonstrated experiments are accompanied by theoretical explanations. Linking theory to practice is made through problem solving considering age of audience.

Keywords: educational project, motivation, demonstration experiment, learning tasks.

в них можно через личный кабинет на сайте. Занятия проводятся в университетских аудиториях для школьников всех возрастов.

Каждое занятие начинается со знакомства с одним из ученых ТПУ, который рассказывает о своей научной работе. Например, при рассмотрении темы «Электростатика» университетской субботы по физике был приглашен представитель кафедры электроснабжения промышленных предприятий Энергетического института ТПУ, который рассказал об уникальной разработке своей кафедры — ускорителе плазмы, с помощью которого можно получать редкие наноматериалы, по прочности тверже алмаза. Но цель приглашенных ученых — не просто заинтересовать ребят своими разработками, а рассказать о связи этих разработок с разделами естественнонаучных дисциплин, изучаемых в школе. Преподаватели ТПУ успешно реализуют данную цель, акцентируя при освещении своей темы внимание школьников на предметно-ориентированных знаниях по естественнонаучному циклу.

Далее начинается этап экспериментов: преподаватель проводит заранее подготовленный демонстрационный эксперимент в соответствии с требованиями, предъявляемыми к эксперименту, такими как выразительность, наглядность, доступность, проблемность, интегративность, научная достоверность, политехничность, эстетичность, экономичность [3]. Следует отметить, что демонстрации основных физических явлений предшествуют формулированию законов — тем самым слушателям предоставляется возможность самим сделать выводы, почувствовать себя «великими учеными». Такая форма постановки эксперимента позволяет развивать познавательный интерес ребят, а также их внимание и различные виды мышления. Благодаря подобной форме проведения экспериментальной части занятия школьники сами видят свои пробелы в теоретических знаниях, поэтому объяснение теоретического материала по данному разделу, что называется, «ложится на благодатную почву». Если нет возможности показать натурную демонстрацию, используются модели-анимации, при этом формируются чувственно-наглядные образы, которые служат материалом для образования представлений о физических явлениях.

По окончании экспериментальной части занятия старшеклассники остаются в той же аудитории, и им предстоит следующий этап — решение учебных за-

дач, а школьники помладше переходят в соседнюю аудиторию, где для них подготовлено особое продолжение занятия.

Учебные задачи, предлагаемые старшеклассникам, выполняют в учебно-воспитательном процессе самые различные функции — они мотивируют школьников к изучению естественных наук, побуждают учащихся к учебной деятельности, являются инструментом для выявления результатов учения. От содержания учебных задач зависит и качество знаний учащихся, и практическая применимость этих знаний. Например, на университетских субботках по физике школьникам предъявляются физические задачи с техническим содержанием, которые разрабатываются совместно преподавателями-физиками и преподавателями спецкафедр. Такой подход позволяет школьникам увидеть законы физики в действии [2].

Учащимся основной и начальной школы предлагается решение практических задач, причем оно представлено в виде красочного шоу. Ребята учатся формулировать вопросы, ставить перед собой цели и добиваться их достижения под руководством преподавателя путем научных экспериментов.

Все эти мероприятия направлены на то, чтобы помочь школьнику определиться со своим профессиональным будущим, лучше понять, что его ждет в университете на том научном направлении, которое он для себя выбирает.

Литературные и интернет-источники

1. Кузьмина С. А. Формирование экологической грамотности старшеклассников в процессе изучения естественнонаучных дисциплин: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Архангельск, 2010. <http://narfu.ru/university/library/books/0809.pdf>

2. Лисичко Е. В., Постникова Е. И. К вопросу личностно-ориентированного обучения в естественнонаучной подготовке школьников // Перспективные разработки науки и техники: Материалы II Международной научно-практической конференции, 7–15 ноября 2011 г., Пшемысль (Польша).

3. Постникова Е. И. Демонстрационный физический эксперимент с применением цифровых технологий как средство повышения эффективности обучения физике студентов технического университета: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2009. <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-02/dissertaciya-demonstratsionnyy-fizicheskiy-eksperiment-s-primeneniem-tsifrovyyh-tehnologiy-kak-sredstvo-povysheniya-effektivnosti-obuch>

НОВОСТИ

«Ломоносов-2» — лидер среди отечественных суперкомпьютеров

Новая редакция списка Top50 продемонстрировала заметный рост производительности суперкомпьютеров СНГ. Суммарная производительность систем на тесте Linpack за полгода выросла с 4677,2 до 6866,9 TFLOPS. Суммарная пиковая производительность систем списка впервые превысила рубеж 10 PFLOPS и составила

10811,2 TFLOPS (7825,5 TFLOPS в предыдущей редакции списка). Лидером стал суперкомпьютер «Ломоносов-2» производства компании «Т-Платформы», установленный в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова, чья производительность на тесте Linpack выросла с 319,8 до 1849 TFLOPS.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Д. Е. Семёнов, Т. С. Цыганкова, Е. Ю. Морозова,
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ «ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАНЯТИЯ»

Аннотация

В статье рассматривается опыт Томского политехнического университета по проведению практико-ориентированных занятий со школьниками. Посредством интерактивной информационной среды «Интернет-лицей» ребята участвуют в проектах по темам, предложенным научно-образовательными институтами, и получают навыки работы в команде на современном оборудовании, занимаются реализацией идей на практике, общаются с профессионалами в выбранной сфере. Участие в проектах мотивирует школьников к изучению предметов естественнонаучного цикла.

Ключевые слова: практико-ориентированные занятия, профориентация, Интернет-лицей.

Многие выпускники школ задаются вопросом: «Кем стать?» Вопрос этот жизненно важен, так как ответ на него оказывает влияние на всю дальнейшую жизнь человека. Не растеряться, правильно сориентироваться, найти свое место в мире профессий сложно, особенно молодому человеку, только что окончившему школу. Он должен остановить свой выбор на профессии, с одной стороны, важной и нужной для общества, с другой стороны, соответствующей его собственным запросам и интересам. Помочь юноше или девушке найти свое место в жизни призвана профориентация.

Академик С. Я. Батышев указывает, что «профессиональная ориентация — целенаправленная деятельность, связанная с формированием у подрастающего поколения профессиональных интересов и склонностей в соответствии с личными способностями, потребностью общества и пригодностью к той или иной профессии» [1]. Именно от того, насколько тщательно будут проведены профориентационные мероприятия со школьниками и особенно с учениками старших классов, будет зависеть правильность выбора ими профессии. *Задача профессиональной ориентации старшеклассников, поставленная перед школьными педагогами, должна решаться с привлечением вузов.*

Опыт работы Национального исследовательского Томского политехнического университета (ТПУ) с абитуриентами показал, насколько важно для учащихся понимание связи того, что они изучают на уроках в школе, с их будущей профессией. С целью более глубокой профориентации учеников выпускных классов приемной комиссией ТПУ были разработаны мероприятия по привлечению талантливой молодежи к обучению по техническим специальностям: практико-ориентированные занятия, мастер-классы, интерактивные экскурсии, интерактивная информационная среда «Интернет-лицей» [4].

Процесс обучения в современной российской школе предусматривает не только усвоение знаний учащимися, но и их общее развитие. Для этого разрабатываются все новые и новые педагогические технологии: программное обучение, поэтапное формирование умственных действий, развивающее обучение, личностно-ориентированное обучение, а также такие инновационные направления, как витагенное обучение, этическая педагогика, гуманный прагматизм, основанный на антропном принципе, и др. [2].

Однако, несмотря на то что в образовательных учреждениях много творчески работающих педагогов, в массовой практике инновационные на-

Контактная информация

Семёнов Дмитрий Евгеньевич, ведущий программист Центра управления контингентом студентов учебно-методического управления Национального исследовательского Томского политехнического университета; адрес: 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 30; телефон: (382-2) 70-64-06; e-mail: dimomans@tpu.ru

D. E. Semenov, T. S. Tsygankova, E. Yu. Morozova,
National Research Tomsk Polytechnic University

EDUCATIONAL INTERDISCIPLINARY PROJECT FOR SCHOOL STUDENTS "PRACTICE ORIENTED STUDIES"

Abstract

There is a review of the National Research Tomsk Polytechnic University experience of conducting practice oriented studies in the article. Pupils are involved in projects of scientific and educational institutes, which are selected through an online Internet-lyceum. Pupils can get teamwork skills, experience of working with a modern equipment, embody ideas into reality and communicate with professionals. Projects involvement can motivate pupils to study science subjects.

Keywords: educational project, career guidance, Internet-lyceum.

правления в технологии образовательного процесса реализуются очень медленно. Проблема заключается в том, что тот учебный материал, который используется в процессе обучения, далеко отстоит от живой практики и жизненного опыта учащихся, на учебных занятиях редко обсуждаются практические проблемы и анализируются ситуации из повседневной жизни [3].

Чаще всего это происходит из-за смещения задач и функций науки и учебного предмета, их *неоправданного сближения*. Вследствие этого учебный процесс становится излишне усложненным и отрывается от реальной жизни, что ведет к потере интереса учащихся к обучению.

Для прочного усвоения учащимися знаний по тому или иному предмету требуется сформировать у них позитивное отношение к изучаемому материалу, вызвать интерес к нему. Интересный, знакомый и лично значимый материал обычно воспринимается учениками как менее трудный. Поэтому перед педагогом стоит задача организовать учебный процесс так, чтобы он стал познавательным, творческим процессом, в котором учебная деятельность учащихся становится успешной, а знания востребованными. Один из возможных вариантов решения этой задачи — практико-ориентированный подход к обучению [3].

Разработка и реализация **практико-ориентированных занятий** занимают особое место в ТПУ. Это связано с возрастающей актуальностью организации процесса обучения на основе развития прежде всего профессиональных, общекультурных и социальных компетенций. При этом образовательный результат должен проявляться в развитии собственной внутренней мотивации обучения, мышления, воображения, творческих способностей, устойчивого познавательного интереса обучающихся, в формировании системы жизненно важных, практически востребованных знаний и умений, экологической культуры, что позволяет адаптироваться в профессиональной сфере и относиться к ней активно, творчески.

Актуальность разработки практико-ориентированного обучения заключается еще и в том, что данный подход позволяет значительно повысить эффективность обучения. Этому способствует система отбора содержания учебного материала, помогающая учащимся оценивать значимость и практическую востребованность приобретаемых знаний и умений.

В процессе обучения также широко используются творческие домашние задания, побуждающие учащихся фантазировать, наиболее полно раскрывать свои креативные возможности. В практико-ориентированном учебном процессе не только применяется имеющийся у учащихся жизненный опыт, но и формируется новый опыт на основе вновь приобретаемых знаний.

Практико-ориентированные проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников, причем этот результат обязательно ориентирован на их социальные интересы. Такой проект требует тщательно продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четких выводов, т. е. оформления результатов проектной деятельности, и участия каждого

в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна координационная работа в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий, организации презентации полученных результатов, обсуждения возможных способов их внедрения в практику, а также систематической внешней оценки проекта.

Основная цель практико-ориентированных занятий для школьников в ТПУ — мотивировать их к изучению технических дисциплин, а также показать междисциплинарные связи на примере проектов, которые ребята выполняют совместно с преподавателями и студентами ТПУ.

Нами разработан набор практико-ориентированных занятий, из которого любой абитуриент может выбрать подходящие для себя по степени вовлеченности в проект и того времени, которым он располагает.

Примеры таких практико-ориентированных занятий, предлагаемых школьникам: вебинары, эксперименты, исследовательские проекты, игры-квесты.

Одним из главных достоинств *вебинаров* является возможность удаленной работы. Вебинар может быть проведен в любое удобное для участника время, причем в индивидуальном режиме, что позволяет каждому участнику вебинара выбрать свой график изучения материала.

Занятия-эксперименты могут быть проведены в течение дня, обычно после занятий в школе.

Осуществление *исследовательских проектов* совместно с преподавателями ТПУ возможно удаленно, но с выездной сессией в ТПУ, что удобно для иногородних участников. Также возможно проведение проектов одновременно с несколькими группами. Выездные мероприятия позволяют закрепить полученный материал на практике. Не исключается возможность участия школьников и в реальных исследовательских проектах научных коллективов ТПУ.

Игры-квесты, в частности прохождение квеста по маршрутным игровым картам ТПУ, реализуются при проведении Дней открытых дверей и других массовых мероприятий, что дает большие возможности для участников в экспресс-режиме познакомиться с рядом специальностей, предлагаемых для обучения в университете.

В 2014 году в Томском политехническом университете была разработана и запущена интерактивная информационная среда — **Интернет-лицей для абитуриентов**. Это удобная образовательная площадка для учащихся разных регионов нашей страны и ближнего зарубежья. Она включает личный кабинет авторизовавшегося пользователя (в том числе магистранта и аспиранта), где содержится полная информация о мероприятиях, в которых участвовал абитуриент, и о его достижениях, которые оцениваются в баллах. Накопленные абитуриентом баллы учитываются в дальнейшем при его поступлении в ТПУ [4].

На площадке Интернет-лицея ТПУ также представлены интернет-туры олимпиад, интернет-конкурсы, вебинары для массового обучения школьников на основе игровых технологий. Здесь же можно записаться на интерактивные экскурсии и мастер-

классы, предлагаемые научно-образовательными институтами ТПУ. По мере набора группы на некоторое выбранное мероприятие его участники получают приглашение на определенную дату и время.

Разработанная среда «Интернет-лицей» ТПУ позволяет решать следующие задачи:

- мотивация школьников на выбор инженерной профессии и технического образования;
- повышение интереса школьников к естественнонаучным дисциплинам (физике, химии, математике, информатике и др.);
- выявление юных талантов и развитие их творческих способностей;
- дополнительная подготовка школьников к освоению программ высшего образования в области техники и технологий;
- ориентация мотивированных и подготовленных школьников на обучение в ТПУ.

Основными преимуществами данной интернет-площадки являются:

- скорость и доступность получения школьниками качественного образования;
- доступ к необходимым знаниям в любой момент времени в самых отдаленных регионах;
- реализация постоянного контроля качества усвоения материала посредством тестовых заданий;
- возможность построения личностно-ориентированной образовательной траектории;

- поддержка постоянной мотивации через конкурсы, проекты, тренинги.

Таким образом, разработанные в Томском политехническом университете практико-ориентированные занятия и проекты позволяют привлечь большое количество выпускников школ в качестве потенциальных абитуриентов ТПУ, провести эффективную профориентационную работу, направленную на повышение интереса школьников к изучению предметов естественнонаучного цикла и мотивации к получению высшего образования.

Литературные и интернет-источники

1. Батышев С. Я. Трудовая подготовка школьников. Вопросы теории и методики. М.: Педагогика, 1981.

2. Зеер Э. Ф., Павлова А. М., Сыманюк Э. Э. Модернизация профессионального образования: компетентный подход. М., 2005.

3. Прохорец Е. К., Слесаренко И. В. Проектно-ориентированное обучение иностранному языку в техническом вузе: учеб. пособие / под ред. Е. К. Прохорец. Томск: Изд-во ТПУ, 2013.

4. Семёнов Д. Е., Семёнов М. Е. Концепция интерактивной информационной среды «Интернет-лицей» Томского политехнического университета // Уровневая подготовка специалистов: электронное обучение и открытые образовательные ресурсы: Сборник трудов I Всероссийской научно-методической конференции, 20–21 марта 2014 г., Томск. Томск: Изд-во ТПУ, 2014. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C09/103.pdf>

НОВОСТИ

Разрабатывается Windows, которую нельзя взломать

Израильский стартап Morphisec разрабатывает версию операционной системы Windows со стопроцентной защитой от хакерских атак. Один из основателей компании в двух словах объяснил, как они собираются это сделать.

\$1,5 млн на проект. Израильская Morphisec разрабатывает «неломаемую» версию операционной системы Microsoft Windows для военного применения, включая решение таких задач, как управление ракетами и воздушными судами, а также для предприятий, нуждающихся в надежной защите информации, сообщает Business Insider.

Компания привлекла на проект \$1,5 млн посевных инвестиций от крупного израильского инвест-фонда Israeli VC и фонда JVC Partners.

Пока неизвестно, когда будет выпущена «неломаемая» версия Windows от Morphisec, а также поступит ли она, в конечном счете, на корпоративный рынок.

Технология. Один из основателей Morphisec — Дуду Мимран (Dudu Mimran). Он занимает пост директора по технологиям в израильском филиале Deutsche Telekom Innovation Laboratories и является главой по информационной безопасности Центра исследования кибер-угроз при Университете имени Бен-Гуриона в Израиле.

Мимран приоткрыл завесу тайны и сообщил, что разрабатываемая ими версия ОС будет блокировать все уязвимости «нулевого дня» с помощью технологии «рандомизации памяти». Она будет работать на приложения, которые необходимо защитить.

Технология рандомизации превратит память компьютера в «движущуюся мишень», которую хакер не сможет поймать и, таким образом, не сможет нанести вред компьютеру или данным, поясняет Business Insider со ссылкой на основателя Morphisec.

Стопроцентная эффективность. В настоящее время версия операционной системы от Morphisec находится в фазе закрытого бета-тестирования. И на сегодняшний день она демонстрирует стопроцентную эффективность при блокировании хакерских атак, заявил Мимран. То есть система ни разу не пропустила угрозу. В то же время количество ложных срабатываний было минимальным, добавил он.

Представитель Morphisec не уточнил, каким образом технология рандомизации была добавлена в Windows, а также, что собой представляет разрабатываемая кастомизированная версия Windows.

Microsoft не участвует в проекте. Мимран рассказал изданию Business Insider, что идея создания Windows, которую было бы невозможно взломать, родилась в Центре исследования кибер-угроз. Он заявил, что они создают Windows такой, «какой она должна была быть от Microsoft».

Сама корпорация Microsoft пока не проявила интерес к проекту и не участвует в нем. В компании Morphisec не исключают, что интерес может появиться после того, как они выпустят финальную версию системы.

(По материалам CNews)

Н. Н. Дацун,

Пермский государственный национальный исследовательский университет,

Л. Ю. Уразаева,

Сургутский государственный педагогический университет

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ИТ-СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАССОВЫХ ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН-КУРСОВ

Аннотация

В статье рассматривается специфика использования массовых открытых онлайн-курсов (МООС) как средства формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-направлений подготовки. Рассмотрены проблемы использования МООС и пути их преодоления в профессиональной подготовке инженеров программного обеспечения и специалистов в области информационных технологий.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, массовые открытые онлайн-курсы, ИТ-направление подготовки, программная инженерия, смешанная модель обучения, «перевернутый класс».

В современном информационном обществе наблюдается острая потребность в высококвалифицированных кадрах с высшим образованием. Прогнозируется, что к 2020 году наличие высшего образования будет требоваться как минимум на двух третях всех рабочих мест [1]. Особо востребованными будут специалисты ИТ-направлений: согласно любому из трех вариантов прогноза будущего человечества (оптимистическому, реалистическому и пессимистическому), информационные технологии будут являться доминирующим видом деятельности для значительной части населения.

Однако существующая система высшего образования не может удовлетворить потребность в ИТ-специалистах в полной мере. По оценкам Минкомсвязи РФ, для форсированного развития ИТ-отрасли до 2018 года система образования и повышения квалификации должна подготовить не менее 350 тысяч ИТ-специалистов. Прогнозируемое же количество обученных по ИТ-направлениям до 2018 года составляет только 150 тысяч. Кадровый голод в ИТ-сфере

наблюдается и в Евросоюзе: по данным аналитической компании Empirica, в ЕС в 2015 году на 900 тысяч вакансий ожидается только 100 тысяч выпускников ИТ-специальностей.

Современные тенденции таковы, что наблюдается общий тренд востребованности ИТ-профессионалов во всех сферах человеческой деятельности, а в отношении системы высшего образования повышаются требования к подготовке таких профессионалов. Сейчас мы можем наблюдать отставание образовательной среды от быстро меняющихся технологий и средств ИТ-индустрии на фоне увеличения контингента обучающихся по ИТ-направлениям. Поэтому особенно актуальным становится исследование закономерностей обеспечения качественной профессиональной подготовки ИТ-студентов.

Проблемы подготовки ИТ-специалистов постоянно находятся в поле зрения современного информационного общества [2]. Эти проблемы достаточно тесно переплетаются и с общими проблемами инженерного образования. Сформулированные

Контактная информация

Дацун Наталья Николаевна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры математического обеспечения вычислительных систем Пермского государственного национального исследовательского университета; *адрес:* 614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15; *телефон:* (342) 239-67-72; *e-mail:* nndatsun@inbox.ru

N. N. Datsun,
Perm State University,

L. Yu. Urzaeva,
Surgut State Pedagogical University

PROVIDING TRAINING FOR THE IT STUDENTS ON THE BASIS OF MASSIVE OPEN ONLINE COURSES

Abstract

The authors investigate the education opportunities of massive open online courses (MOOC) for formation of professional competence in programming and other IT areas. The authors describe the main problems of using MOOC and ways to overcome them in the professional training of software engineers and specialists in the field of information technologies.

Keywords: professional competence, massive open online courses, IT training, software engineering, mixed model of education, flipped classroom.

Таблица 1

в инициативе CDIO* модель «4П» («планирование — проектирование — производство — применение») и стандарты CDIO являются платформой в базовой подготовке специалистов ИТ-направлений.

Объективная потребность в профессионалах высокого уровня и в совершенствовании образовательного процесса, связанном с формированием профессиональной самостоятельности ИТ-специалистов на базе современных образовательных технологий, определяет актуальность темы, рассматриваемой в данной статье.

При исследовании проблем освоения обучающимися программирования и повышения уровня их профессиональной самостоятельности мы предположили, что использование в процессе обучения массовых открытых онлайн-курсов (МООС — Massive Open Online Courses) будет способствовать совершенствованию подготовки ИТ-специалистов.

Разработка методики формирования профессиональной самостоятельности ИТ-студентов посредством их подготовки с использованием МООС включала следующие этапы:

- 1) определение уровня сформированности профессиональной самостоятельности на основе авторской методики анкетирования;
- 2) выявление всех возможных способов формирования или активации профессиональной самостоятельности;
- 3) определение эффективности использования открытых образовательных технологий на примере массовых открытых онлайн-курсов как инструмента формирования профессиональной самостоятельности и компетентности.

На первом этапе с целью определения уровня сформированности профессиональных компетенций при решении проблем обучения программированию авторами в 2013 году было проведено анкетирование студентов первого—пятого курсов базового высшего и дополнительного профессионального образования различных направлений профессиональной подготовки в количестве 150 человек [1, 6, 8]. В исследовании использовалась разработанная авторами статьи анкета.

Анкетирование позволило оценить:

- способности обучающихся к самообразованию и самообучению;
- влияние внешней среды на формирование мотивации к обучению;
- сформированность способности к самообучению;
- наличие потенциала для развития способностей к самообучению.

В таблице 1 представлены результаты первичной обработки анкет, полученных при опросах. Анализ этих показателей указывает на то, что в целом студенты всех направлений подготовки признают наличие у них трудностей при обучении программированию. Разброс значений этого показателя иллюстрирует

* Инициатива CDIO (Conceive — Design — Implement — Operate) — крупный международный проект по реформированию базового инженерного образования, начатый в октябре 2000 года в Массачусетском технологическом институте (MIT, США) с участием ученых, преподавателей и представителей промышленности.

Уровни развития навыков самостоятельного обучения

Направления подготовки	Признание трудностей при обучении, % респондентов	Самостоятельность при обучении, % респондентов	Использование помощи при обучении, % респондентов
ИТ	78	57	43
Технические	54	31	69
Экономические	14	29	71

различия как в уровне компетенций, формируемых при обучении, так и в объеме учебной нагрузки, связанной с программированием, в образовательных программах различных направлений подготовки.

Особый интерес представляет содержательный и качественный анализ полученных количественных результатов, отражающих подходы студентов для решения проблем при обучении. Результаты свидетельствуют о значительном отличии подходов к решению проблем формирования способности к самостоятельному приобретению знаний среди студентов различных направлений профессиональной подготовки. Сложность обучения на ИТ-направлениях подготовки предопределена как быстрыми изменениями в ИТ-отрасли, так и высокими требованиями к уровню подготовки ИТ-специалистов. Отметим, что результаты анкетирования показывают самый высокий уровень самостоятельности при решении проблем при обучении именно у студентов ИТ-направлений подготовки [1, 8].

Опрос показал достаточно близкие результаты субъективного восприятия источника трудностей при обучении программированию у студентов различных направлений подготовки (рис. 1). Большинство опрошенных указывают на то, что программирование (как область деятельности) является не столько сложным, сколько требующим большого внимания.

При более детальном исследовании мнений о трудностях обучения программированию авторами были выделены две отдельные категории обучающихся:

- *к категории I* отнесены слушатели факультета переподготовки кадров, которые уже имеют базовое высшее образование уровня специалитета или магистратуры. В системе непрерывного образования университета они обучаются по специальностям блока «Компьютерные науки» по очно-заочной форме обучения;
- *к категории II* отнесены студенты, получающие базовое образование уровня «бакалавр» по направлению подготовки «Программная инженерия» очной формы обучения первого, второго и четвертого семестров обучения [6].

Сложным считают программирование 6 % обучающихся категории I, а для студентов очной формы обучения этот показатель значительно выше (15–27 %). Такой разрыв можно объяснить тем, что переподготовка по ИТ-специальности осуществляется людьми



Рис. 1. Распределение мнений студентов об источнике трудностей при обучении

старшего возраста как результат осознанного выбора и с достаточно высокой степенью мотивации.

При ответе на вопросы о том, какие технологические этапы разработки программ вызывают сложности при изучении программирования, наиболее сложными студенты признали «разработку алгоритма решения задачи» и «представление алгоритма на языке программирования» (рис. 2).

Результаты опроса показывают, что эти этапы имеют различный вес у обучающихся категорий I и II [6]. Около 10 % слушателей факультета переподготовки кадров (ФПК) указали этап разработки алгоритма как сложный, а среди студентов базового образования этот процент колеблется от 9 до 23. И наоборот, представ-

ление алгоритма на языке программирования указывают как сложность 19 % обучающихся категории I, а в категории II этот показатель в 2–4 раза ниже. Причины такого различия мы видим в том, что этап алгоритмизации является фундаментальным понятием программирования, который многие слушатели ФПК изучали в базовом высшем образовании. Соответственно при обучении по ИТ-специальностям выполнение этого этапа для них не представляет значительной сложности. Парадигмы и языки программирования сменяют друг друга. Поэтому освоение нового языка программирования вызывает определенные трудности у слушателей ФПК по сравнению с освоением первого языка программирования студентами бакалавриата.

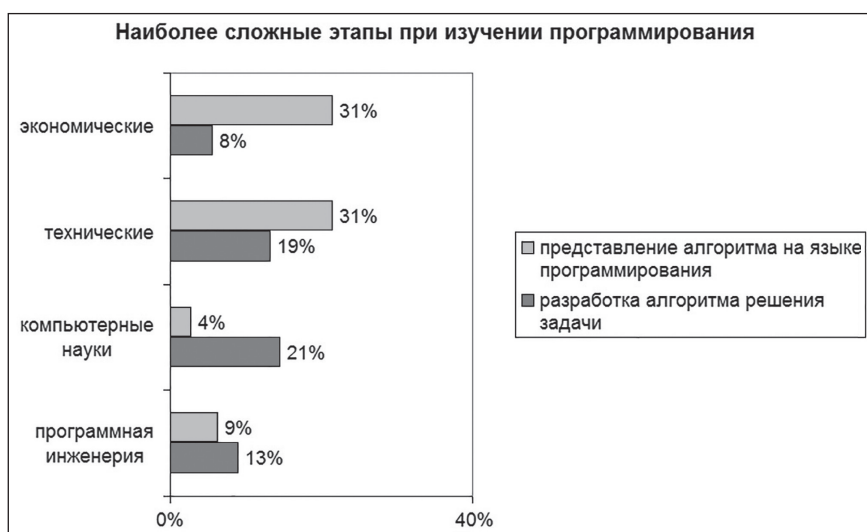


Рис. 2. Распределение мнений о сложности этапов разработки программ

Исследование причин трудностей при изучении программирования [6, 8] показало, что главной причиной обучающиеся категорий I и II указывают «недостаток базовой школьной подготовки». Эту причину указывают 24 % слушателей ФПК. В категории II этот показатель колеблется от 42 % у студентов первого семестра обучения до 27 % у студентов четвертого семестра.

Обучающиеся категории II называют также существенными причинами «отсутствие примеров использования на практике рассмотренных задач программирования» и «невозможность использования на практике изученных задач программирования» (каждый из показателей со значением 14 %). Этот результат характеризует разрыв между результатами обучения на специальностях компьютерных наук и ожиданиями обучающихся. Часть из них испытывает нехватку ИТ-компетенций для автоматизации/информатизации своей производственной деятельности и ожидает их формирование в процессе обучения. Другая часть обучающихся этой категории меняет свою квалификацию с целью переместиться в ИТ-сегмент рынка труда либо туда уже переместилась и планирует свое движение по вертикали в этом сегменте. Поэтому для устранения указанных причин сложности программирования ИТ-кафедрам необходимо актуализировать учебные курсы не только в русле современных трендов в компьютерных науках, но и с учетом применения ИТ-технологий в других сферах человеческой деятельности.

Такие субъективные факторы, как «особенности характера (эмоциональность, неусидчивость, стремление быстро получить результат без усилий)», названы причиной трудностей при изучении программирования в среднем каждым десятым участником

опроса (как базового высшего образования, так и дополнительного профессионального образования).

На втором этапе авторами были рассмотрены особенности формирования способности к обучению у студентов разных направлений подготовки [1, 8] с целью выявления возможных способов формирования или активации профессиональной самостоятельности (рис. 3).

На примере технических направлений подготовки мы видим, что бумажная книга как источник знаний утрачивает свое значение, но в то же время большое внимание уделяется профессиональному общению с преподавателями и самостоятельному изучению ресурсов Интернета. Обучающиеся по экономическим направлениям подготовки предпочитают черпать знания и решать проблемы обучения за счет профессионального общения с преподавателями, равно как и с сокурсниками, а также используют профессиональную литературу. Совокупное использование ресурсов и сервисов сети Интернет будущими экономистами составляет 21 % и равно использованию профессиональной литературы как способа преодоления трудностей при изучении программирования.

Детальнее авторами были исследованы способы преодоления трудностей при изучении программирования обучающимися по ИТ-направлениям подготовки [1, 6, 8] (рис. 4).

Для обучающихся по ИТ-направлениям подготовки профессиональные книги не являются основным источником информации — к ним обращались только 10 % слушателей ФПК и 9–24 % студентов базового высшего образования. По уровню использования ресурсов и служб Интернета на первом месте ИТ-студенты: эти способы решения проблем при обучении отмечают 50 % опрошенных. В пять раз чаще



Рис. 3. Способы преодоления сложностей при изучении программирования

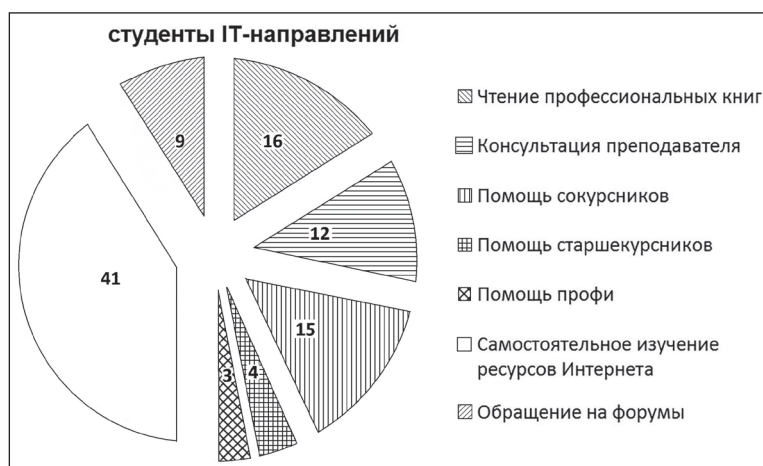


Рис. 4. Распределение способов преодоления трудностей ИТ-студентами

по сравнению с книгами использовался Интернет обучающимися категории I и в 2–2,5 раза чаще — обучающимися категории II. Это свидетельствует как о достаточном уровне ИТ-компетенций всех респондентов этих категорий, так и о их способности к самостоятельному решению проблем.

«Консультации преподавателей» и «помощь сокурсников» в целом использованы одинаковой долей опрошенных в обеих категориях. Снижение доли этих двух способов решения проблем с 19 % на втором семестре до 5 % на четвертом семестре у студентов базового образования в определенной степени объясняется различием количества дисциплин профессионально-ориентированной подготовки в учебной нагрузке указанных семестров [6].

Таким образом, результаты первых двух этапов нашего исследования продемонстрировали, что студенты направлений ИТ-подготовки обладают наибольшим потенциалом к самообразованию и самообучению, а особенности их обучения, необходимость постоянного подтверждения достигнутых результатов формируют у ИТ-студентов способности к самообучению.

На третьем этапе были проанализированы потенциальные возможности открытых образовательных

технологий на примере массовых открытых онлайн-курсов с целью определения эффективности их использования в качестве инструмента формирования профессиональной самостоятельности и компетентности ИТ-студентов [5].

Феномен МООС привлекает научное и образовательное сообщества двумя аспектами:

- с одной стороны, МООС определяют как потенциальную угрозу академическому образованию;
- с другой стороны, МООС открывают новые возможности для университетов и потребителей образовательных услуг.

Авторами было выполнено исследование списков курсов в области ИТ-технологий, предлагаемых ведущими МООС-провайдерами: Stanford | Online, MIT OpenCourseWare, Coursera, Edx, Udemy, Udacity [3]. Структуризация курсов по отраслям знаний на указанных платформах значительно отличается, поэтому ИТ-курсы размещены в тематических категориях с различными названиями или совмещены с курсами инженерных направлений подготовки. Диаграмма, представленная на рисунке 5, иллюстрирует распределение доли курсов по информационным техно-

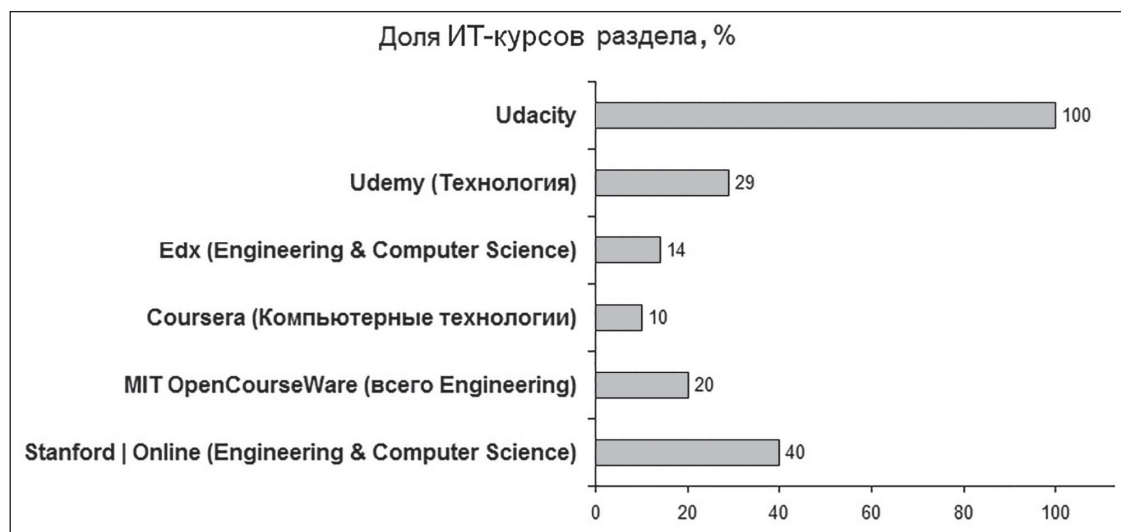


Рис. 5. Распределение курсов в области ИТ у МООС-провайдеров

логиям в различных проектах MOOC (состояние на апрель 2014 года). После наименования провайдера в мультидисциплинарных проектах в скобках указано название тематической категории, в которой размещены ИТ-курсы. Наше исследование показало, что доля курсов по информационным технологиям на различных MOOC-платформах колеблется от 10–40 % в мультидисциплинарных проектах до 100 % в специализированных проектах, таких как Udacity.

Среди недостатков MOOC исследователи называют важнейшим низкий коэффициент удержания студентов (до 10 %), хотя один из лучших показателей имеет курс по языку программирования SCALA (более 25 %).

Прежде чем принять решение о рекомендации к использованию MOOC-курса ИТ-студентам, необходимо установить соответствие компетенций, формируемых в этом курсе и предусмотренных документами соответствующего направления подготовки [4].

Авторами проведено указанное исследование для направления «Программная инженерия». Анализ категорий курсов MOOC-провайдеров показал, что только небольшая часть ИТ-курсов покрывает области знаний из SE2004 [7, 10], CS2013 [9] и SWEBOOK v.3 [11]. Поэтому авторы обратились к потоку научных публикаций по тематике MOOC для высшего образования, представленных в основных электронных библиотеках: eLibrary, ACM DL, IEEE Xplore, Springer Link, Citeseer, Science Direct (табл. 2).

Дальнейшее исследование было проведено на основе открытых публикаций 2011–2014 годов, авторы которых исследовали ИТ-курсы двух категорий:

- AI-Stanford Like Courses;
- cMOOCs в стиле платформ Coursera, Udacity и Codecademy.

В категории «AI-Stanford Like Courses» опубликованы результаты научных исследований использования курсов CS221 «Artificial Intelligence (AI)» и CS240 (на платформе Stanford University). В категории «cMOOCs» представлены результаты исследований курсов CS101, CS212, CS253, CS262, CS373, CS387 (платформа Udacity) и CS1 (платформа University of Helsinki).

Выполненный авторами анализ публикаций по тематике MOOC показал, что использование массовых открытых онлайн-курсов органично вписыва-

ется в смешанную модель обучения ИТ-специалистов [5].

Преимуществами использования таких курсов являются:

- возможность замены в «перевернутом классе» (Flipped Classroom) аудиторных лекционных занятий на демонстрацию реальных проектных решений с одновременным использованием лекций MOOC-курса вне стен университета;
- быстрая реакция авторов MOOC-курсов на изменения конъюнктуры рынка образовательных услуг и требования ИТ-индустрии и актуализация курсов по информационным технологиям.

Факторами, которые сдерживают использование MOOC при подготовке ИТ-специалистов, являются:

- финансовый — переход от бесплатного обучения к платному может сделать курс недоступным для студентов;
- коммуникативный — в большинстве случаев обучение на курсе требует достаточных компетенций во владении иностранным языком и в командной работе;
- дидактический — недостаточная функциональность средств оценки выполнения заданий и немедленной обратной связи «студент — инструктор»;
- организационный — различия в периодах обучения на курсах и модулях дисциплин академических университетов;
- институциональный — отсутствие аккредитации курсов MOOC университетами, непризнание сертификата MOOC в качестве кредита в классическом образовании.

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Программная инженерия», технологии cMOOC открывают дополнительные перспективы распределенного обучения в международных командах.

Следует выделить некоторые специфические особенности применения MOOC при обучении инженеров программного обеспечения:

- фрагментарность покрытия MOOC-курсами отдельных дисциплин, провалы в некоторых областях знаний [4];
- недостатки в организации учебного процесса на курсе, которые не позволяют отследить степень сформированности навыков работы на каждой фазе жизненного цикла разрабатываемого программного продукта;
- статус проекта по дисциплине в смешанной модели обучения (проект может быть автономным проектом MOOC-курса или интегрированным с последним, при этом применение Agile/Scrum-методологии или XP-технологии будет определяться организационным фактором);
- отсутствие гарантии успешного выполнения командного проекта при большом количестве участников курса и высокой доле пассивных участников (Lurkers*) и отсева;

Таблица 2

Результаты поискового запроса «MOOC»

Год	Количество публикаций в электронной библиотеке (просмотр — март 2015 года)					
	eLibrary	ACM DL	IEEE Xplore	Springer Link	Citeseer	Science Direct
2010	0	0	0	0	2	0
2011	0	1	0	0	2	0
2012	0	7	2	2	20	2
2013	11	23	43	19	70	18
2014	81	68	54	61	6	62
2015	8	1	1	18	0	18

* Lurker — согладатай, (пассивный) наблюдатель (пассивный пользователь сети, не участвующий в форумах и конференциях, но регулярно читающий публикации).

- трудность для инструкторов в курировании нескольких проектов различной тематики с ориентацией на задачи ИТ-индустрии при большом количестве участников курса;
- возможность выполнения выпускного квалификационного проекта только при обучении специальности (например, две специальности «Инженерия программного обеспечения» на платформе ИНТУИТ: для лиц, имеющих гуманитарное образование и имеющих техническое или естественнонаучное образование), а не на отдельном курсе.

Основным достоинством МООС является доступность, широкий диапазон предлагаемых курсов, высокий научный уровень изложения материала, возможность обучаться на основе индивидуальной траектории.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что на современном этапе МООС представляет собой мощный инструмент при подготовке ИТ-специалистов по смешанной модели обучения в таких областях, как:

- экстернат;
- факультативные дисциплины;
- ускоренная форма обучения;
- дополнительное образование.

Литературные и интернет-источники

1. Галимов И. А., Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. Особенности организации образовательного процесса в дистанционном обучении студентов в свете требований ФГОС // Технологии организации образовательного процесса в вузе. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014.
2. Галимов И. А., Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. Проблемы подготовки ИТ-специалистов: исследование обратной связи при обучении // Информационные технологии

в науке, управлении, социальной сфере и медицине. Ч. 1. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.

3. Дацун Н. Н. Новые технологии открытого обучения в ИТ-образовании // Материалы XXV Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». М.—Троицк, 2014.

4. Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. Использование массовых открытых онлайн-курсов в математической подготовке специалистов по программной инженерии // Интернет-журнал «Наукоеведение». 2015. Т. 7. № 2. <http://naukovedenie.ru/PDF/48PVN215.pdf>.

5. Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. МООС в подготовке ИТ-специалистов // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2015.

6. Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. Проблемы обучения программированию: взгляд обучаемых непрерывного и базового образования // Электронное обучение в непрерывном образовании. Т. 1. Ульяновск: УлГТУ, 2014.

7. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах. М.: ИНТУИТ.РУ, 2007.

8. Уразаева Л. Ю., Дацун Н. Н. Потребности рынка труда и особенности отношения студентов различных направлений подготовки к обучению // Проблемы экономики. 2013. № 3 (55).

9. Computer Science Curricula 2013. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science. IEEE & ACM JTFCC. 2013. <https://www.acm.org/education/CS2013-final-report.pdf>

10. Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering. IEEE & ACM JTFCC. 2004. <http://sites.computer.org/ccse/SE2004Volume.pdf>

11. SWEBOOK Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. Version 3.0, IEEE Computer Society. 2014. <http://www.computer.org/web/swebok/v3>

НОВОСТИ

В Ростовской области установлена первая точка доступа в Интернет в рамках решения проблемы цифрового неравенства

Министерство связи и массовых коммуникаций РФ сообщило о том, что в хуторе Береговой Азовского района установлена первая в Ростовской области точка доступа в Интернет, построенная в рамках реформы универсальной услуги связи (УУС). Всего в области планируется построить точки доступа в 394 населенных пунктах области с численностью 250–500 человек.

Для подключения точки доступа по опорам линий электропередач была проведена волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС) общей протяженностью более 20 км. В хуторе с населением около 350 человек, расположенном в 40 км от Ростова-на-Дону, установлена железобетонная опора высотой 10,5 м, на которой закреплены климатический шкаф и необходимое оборудование: Ethernet- и FTTH-коммутатор, Wi-Fi-роутер пятого поколения, работающий в диапазонах 2,4 ГГц и 5 ГГц, и антенны, которые обеспечивают круговое покрытие до 100 м. Все оборудование тестовой точки доступа произведено новосибирской компанией «Элтекс» и рассчитано на работу в сложных климатических условиях. Всего в Ростовской области планируется проложить около 4,7 тыс. км волоконно-оптических линий связи.

Напомним, что трехстороннее соглашение о сотрудничестве в рамках реформы универсальных услуг

связи и программы устранения цифрового неравенства между Минкомсвязью России, компанией «Ростелеком» и руководством Ростовской области было подписано на Петербургском экономическом форуме 18 июня 2015 года.

Задача устранения цифрового неравенства между жителями городского и сельского населения была поставлена в Федеральном законе (ФЗ) «О связи». Федеральный закон № 9-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О связи”», подписанный Президентом РФ Владимиром Путиным 3 февраля 2014 года, предусматривает создание точек доступа в населенных пунктах численностью от 250 до 500 человек и предоставление населению доступа в Интернет на скорости не менее 10 Мбит/с.

Согласно планам Минкомсвязи России, строительство высокоскоростных ВОЛС в рамках реформы УУС в 2015 году будет полностью завершено уже в 11 субъектах РФ. Всего до конца 2015 года будет построено 1103 точки доступа в 62 субъектах РФ. Согласно утвержденным тарифам на универсальные услуги связи, стоимость доступа к сети Интернет на скорости 10 Мбит/с будет составлять 45 рублей в месяц без ограничений по объему переданной или полученной информации.

(По материалам CNews)

М. В. Федосеева,
 Департамент образования города Москвы

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СЕТЕВОГО СООБЩЕСТВА КАК СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕНИЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы формирования креативной информационно-образовательной среды образовательной организации, в частности, различные аспекты организации сетевых сообществ учащихся для повышения эффективности ученического самоуправления.

Ключевые слова: сеть, требования, сетевое сообщество, ученическое самоуправление.

Креативная информационно-образовательная среда

Современную школу уже невозможно представить без массового использования в ней новых информационных технологий. Поэтому сегодня как никогда важен переход на качественно новый уровень в подходах к использованию компьютерной техники и информационных технологий во всех областях деятельности школы.

Новая **информационно-образовательная среда** (ИОС) обладает рядом дидактических характеристик, к числу которых следует отнести:

- гибкость;
- целостность;
- открытость;
- вариативность;
- полифункциональность;
- интерактивность;
- развитую визуализацию;
- оперативный контроль учебных достижений;
- доступ к разнообразным источникам учебной информации;
- организацию индивидуальной работы школьников;
- развитие познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся средствами ИКТ;

- возможность использования новых педагогических инструментов для решения учебных задач (тем самым расширяя круг решаемых задач);
- возможность перехода к принципиально новым моделям изучаемых процессов и объектов с возможностями их анализа, исследования и экспериментов с ними и т. д.

Кроме того, ИОС позволяет реализовать дидактические возможности инновационных педагогических технологий, эффективно организовать индивидуальную и коллективную работу учащихся, обеспечивая тем самым целенаправленное развитие их самостоятельной и познавательной деятельности. У человека, умело и эффективно использующего технологии и информацию, вырабатывается иной, новый стиль мышления, он принципиально иначе подходит к оценке возникающих проблем, к организации своей деятельности.

Создание единой информационно-образовательной среды необходимо для обеспечения согласованного доступа к информации и эффективной работы с ней всех участников образовательного процесса (администрации, педагогов, учеников, родителей).

Особое внимание в информационно-образовательной среде должно уделяться развитию *креативности* обучающихся. Каждый человек сегодня объективно нуждается в создании условий, содействующих его

Контактная информация

Федосеева Марина Васильевна, советник отдела правового обеспечения Правового управления Департамента образования города Москвы; адрес: 129090, г. Москва, ул. Большая Спасская, д. 15, стр. 1; e-mail: mv-08@yandex.ru

M. V. Fedoseeva,
 The Department of Education of the City of Moscow

REQUIREMENTS FOR THE ORGANIZATION OF NETWORK WHEN FORMING NETWORK COMMUNITY AS AN IMPLEMENTER OF STUDENT SELF-GOVERNMENT

Abstract

The article discusses the formation of creative information educational environment of educational organizations, in particular, various aspects of the organization of network communities of students to improve the efficiency of student Self-Government.

Keywords: network, requirements, network community, student Self-Government.

интеллектуальному и творческому росту. Такие условия могут быть созданы в **креативной информационно-образовательной среде**, обеспечивающей максимальную степень индивидуализации за счет широкого использования информационных и телекоммуникационных технологий. Данная среда предоставляет каждому обучающемуся возможность формирования индивидуализированной образовательной траектории (самостоятельно или во взаимодействии с педагогом).

Креативная информационно-образовательная среда должна не только предоставить возможность каждому обучающемуся на каждом образовательном уровне развить исходный творческий потенциал, но и пробудить потребность в дальнейшем самопознании, творческом саморазвитии, сформировать у человека объективную самооценку.

Основными требованиями к креативной образовательной среде являются:

- высокая степень неопределенности и проблемности;
- непрерывность и преемственность;
- принятие обучающегося и включение его в активную образовательную деятельность.

Создание формализованного описания членов сетевого сообщества учащихся

Компьютерные сети — это вид связи и информационного сервиса, превращающий наше общество в единое информационное пространство, позволяющий одновременно сотням тысяч пользователей в режиме реального времени совместно решать одни проблемы, каждому пользоваться результатами трудов всего мирового сообщества и просто общаться, не придавая значения расстояниям.

Среда сетевых сообществ наполнена объектами, агентами и ситуациями, которые помогают нам думать по-новому и воспитывать в себе толерантность, критическое и экологическое мышление.

При организации сетевых сообществ необходимо учитывать, что программное обеспечение позволяет накапливать и обрабатывать информацию о пользователях. В результате анализа этих данных становится возможным **формализованное описание интересов отдельных членов сообщества, что дает возможность устанавливать новые связи между ними.**

Обычно для **сбора декларативной информации о субъектах** используются различные анкеты, состоящие из фиксированных наборов вопросов. Как правило, они жестко привязаны к соответствующим структурам баз данных. На некоторых сайтах посетители должны предоставлять информацию, не связанную напрямую с предметом их интересов (например, подобные опросники используются на серверах бесплатной электронной почты). В таких случаях ответы потребителей не сказываются напрямую на их конечной цели (получить почтовый ящик), поэтому они не заинтересованы в том, чтобы искренне отвечать на поставленные вопросы. Часто предоставленная ими информация не соответствует действительности, что приводит к ошибкам при ее анализе.

В системе управления сетевым сообществом жестко фиксированной базы данных, содержащей определенные вопросы, быть не может, поскольку она должна уметь подстраиваться под нужды конкретного посетителя. Только в этом случае пользователь будет точно и подробно сообщать о том, чего он ждет от сетевого сообщества. Например, при выявлении лидера ученического самоуправления учащийся-кандидат приведет максимально точные сведения о себе и своей программе, поскольку от их корректности зависит результат поиска лидера, за которого хочется проголосовать. Тем не менее некоторые «направляющие» вопросы все же должны быть разработаны модераторами системы более тщательно и применительно к конкретной ситуации.

Еще одним требованием к механизмам первоначального накопления информации является **обеспечение естественного контекста**, т. е. получение от пользователя только тех сведений, которыми он хочет поделиться. Например, на сайте по ученическому самоуправлению не стоит спрашивать о домашних животных или вкусовых предпочтениях конкретного человека, — конечно, если это не предусмотрено в обсуждении каких-то вопросов, где такие данные могут пригодиться для принятия управленческого решения.

Посетитель сам подскажет системе, какие уточняющие сведения могут пригодиться для решения его задачи (скажем, он любит классическую музыку, но не всю, а только русскую).

Все собранные системой сведения объединяются в так называемый **портрет посетителя**, который служит базой для интеграции нового пользователя в сетевое сообщество. В рамках одного портрета можно собирать разную информацию с любым уровнем детализации, причем делать это постепенно, по мере надобности. В некоторых случаях стоит предусмотреть обязательные поля, например «дата рождения», «место проживания» и пр. Набор таких полей будет варьироваться в зависимости от потребностей организаторов сообщества (так, в ученическом сообществе допустимо добавить обязательное поле «номер образовательной организации, где учишься»).

Иерархические структуры вопросников позволяют организовать поиск не по ключевым словам, а по категориям.

Особенности создания сетевого сообщества учащихся

Сегодня каждый учащийся может высказать свое мнение, не боясь, что кто-то его осудит, предложить варианты решения школьной проблемы, найти поддержку сверстников или наоборот, услышать доводы о неверности суждения. В век информационных технологий это легче и эффективней делать посредством электронных ресурсов и компьютерных телекоммуникаций. Для этого необходимо создать сетевое сообщество для учащихся.

Интерфейс сетевого сообщества должен быть мультимедийным, знакомым и понятным для учащегося, не требующим много времени для его освоения. Анализ сетевых сообществ в сети Интернет показал, что наиболее популярной у школьников является

сеть «ВКонтакте». Следовательно, создавая социальную сеть для учащихся, можно ориентироваться на интерфейс этой сети, так как в ней общаются 87 % детей школьного возраста.

На сайте должна быть собрана вся социально значимая информация для школьника. Необходимо четко разработать раздел «ЧаВо» (часто задаваемые вопросы), чтобы вопросы не повторялись, а ответы не противоречили друг другу, дифференцировать тематику вопросов для учащихся, учителей (администрации школы) и родителей. Нужно, чтобы сетевое сообщество способствовало выбору оптимально правильного решения из многочисленных предложенных участниками сети, тем самым повышая кредит доверия к ученическому самоуправлению. Поэтому необходимо разработать критерии выбора решения.

Важным этапом в разработке сетевого сообщества является формулирование **требований к сети, обеспечивающих условия ее эффективной работы:**

- **технические:**
 - **производительность.** Позволяет оценить, насколько быстро информация передающей рабочей станции дойдет до приемной рабочей станции;
 - **безопасность (надежность).** Проблему безопасности можно рассматривать с разных сторон — злонамеренная порча данных, конфиденциальность информации, несанкционированный доступ, хищения и т. д. Повышение надежности основано на принципе предотвращения неисправностей путем снижения интенсивности отказов и сбоев за счет применения электронных схем и компонентов с высокой и сверхвысокой степенью интеграции, снижения уровня помех, облегченных режимов работы схем, обеспечения тепловых режимов их работы, а также за счет совершенствования методов сборки аппаратуры;
 - **расширяемость и масштабируемость.** Расширяемость характеризует то, насколько можно изменить конфигурацию сети. Масштабируемость характеризует способность сети плавно увеличивать вычислительную мощность без деградации производительности сети в целом;
 - **прозрачность.** Коммуникационная сеть является прозрачной относительно проходящей сквозь нее информации, если выходной поток битов в точности повторяет входной поток;
 - **поддержка разных видов трафика.** В зависимости от сетевого трафика компьютеры в сети могут быть разделены на группы (сегменты сети). Компьютеры объединяются в группу, если большая часть порождаемых ими сообщений адресована компьютерам этой же группы;
 - **управляемость,** состоящая из пяти концептуальных областей: управление эффективностью, управление конфигурацией, управление учетом использования ресурсов, управление неисправностями, управление защитой данных;

– **совместимость.** Основная задача при проектировании всего ряда моделей системы заключается в создании такой архитектуры, которая была бы одинаковой с точки зрения пользователя для всех моделей системы, независимо от цены и производительности каждой из них;

- **юзабилити:** программа приятных привилегий для учащихся — учет того, что им интересно и актуально в сетевом сообществе, какая структура, какой интерфейс сайта им удобны, т. е. удовлетворение потребностей данной категории детей.

При этом очень важно, чтобы учащиеся самостоятельно могли размещать фотографии, видеоролики, презентации, прочий материал. Также необходимо обеспечить **доступность сетевого сообщества с любого устройства** (планшета, компьютера, смартфона).

Безусловно **необходимы люди, которые будут заниматься сетью**, наполнять сайт материалом, фильтровать обмен информацией, не допускать спама и троллей и т. д. Сайтом могут заниматься активисты ученического самоуправления (учащиеся старшей школы) или старшие вожатые. Сайтом управляют системный администратор и модераторы.

Администратор — это пользователь, наделенный высшим уровнем контроля над форумом. Он может управлять всеми аспектами работы форума, включая разграничение прав доступа, отключение пользователей, создание групп пользователей, назначение модераторов и т. д., в зависимости от прав, предоставленных им основателем форума. Также администратор может обладать всеми возможностями модераторов во всех форумах, в зависимости от прав, предоставленных ему основателем.

Выделим **несколько вариантов модерации, необходимых для эффективной работы сетевого сообщества:** премодерация, постмодерация, автоматическая модерация.

Премодерация — осуществление контроля контента перед публикацией. Публикуемое сообщение от пользователей ресурса попадает сначала к модератору, проверяется, возможно, в нем исправляются пунктуационные и орфографические ошибки, оно оформляется надлежащим образом и дополняется и только потом публикуется либо отклоняется.

Постмодерация — контроль контента осуществляется после публикации сообщений.

Автомодерация — разновидность постмодерации, при которой контроль качества контента определяется самими участниками средствами голосования «за» или «против» того или иного сообщения, а также созданием автоматических правил и фильтров.

В сетевых сообществах учащихся наиболее удачна автоматическая модерация, но на первых этапах можно использовать и постмодерацию. Премодерация не очень удобна, так как информация актуальна свежая и постоянно обновляемая.

Количество модераторов определяется количеством разделов сайта.

Для того чтобы сетевое сообщество стало популярным и использовалось всеми учащимися, главное требование — **система должна быть самописной.**

Ни один из общедоступных социальных сервисов (ucsoz, edusom, narod, группы в сети «ВКонтакте» или в другом сетевом сообществе) не в состоянии поддержать общегородское сетевое сообщество по ученическому самоуправлению.

Условия успешного функционирования сетевого сообщества учащихся

Сетевые сообщества ученического самоуправления наиболее успешны при выполнении определенных условий. Необходимо:

- определить границы группы, члены которой имеют возможность встречаться, узнавать друг друга, получать информацию об ученическом самоуправлении образовательных организаций округа, обмениваться информацией, вырабатывать консолидированные решения;
- разработать четкие правила работы в сетевом сообществе, принимаемые каждым участником коллектива;
- организовать систему наблюдения за поведением членов ученического сообщества, которая может проводиться самими членами сообщества с использованием разработанной системы санкций;
- сфокусировать ученическое онлайн-сообщество на нуждах своих членов, а не на интересах администрации школы;
- актуализировать сетевое сообщество, увеличить его востребованность детским (ученическим) коллективом. Сетевое сообщество должно привлекать внимание учащихся, поднимать актуальные для детей вопросы, транслировать передовой опыт, способствовать обмену информацией. Ученическое самоуправление должно предоставлять учащимся возможность реального участия в соуправлении образовательной организацией;
- минимизировать контроль со стороны взрослых, так как слишком сильный контроль повлечет за собой снижение количества членов ученического сообщества;
- поддерживать материально-технические (необходимо иметь в свободном доступе компьютеры, для этого можно задействовать кабинет информатики в школе), финансовые (за размещение сайта на домене взимается ежегодная плата), кадровые (необходим постоянный человек, который будет обновлять сайт, а еще лучше администратор сайта и модераторы) ресурсы;
- сформировать в ученическом сообществе общий дух, общие убеждения;
- разработать конкретную программу (проект, план) ученического сообщества;
- заинтересовать администрацию в развитии сетевого ученического сообщества, объяснить педагогическим коллективам смысл и значение деятельности ученического самоуправления;

- проводить мониторинг коммуникаций внутри сетевого сообщества, корректное регулирование проблем (тем) обсуждений.

Школьные телеконференции и другие формы сетевого взаимодействия учащихся

Наиболее перспективными в образовательных целях сетевыми сообществами в Интернете являются **школьные конференции**, так как в условиях использования Интернета проявляются новые возможности для организации диалога, представления массовой информации, богатейшие возможности асинхронных и синхронных форм взаимодействия участников сообществ.

Из опыта работы, а также обобщая вышесказанное, хочется отметить, что при формировании сетевых сообществ для образовательных целей **актуальным является создание сетевых сообществ, работающих над совместными проектами.**

Безусловно, формируя ученическое самоуправление, не стоит ограничиваться только сетевым сообществом, мы рекомендуем также использовать и другие электронные ресурсы.

Литература

1. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для пед. вузов и системы повыш. квалиф. педагогов. Томск: ТМЛ-Пресс, 2008.
2. Захаров А. С. Развитие образования в условиях информатизации // Математика и информатика: наука и образование: Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. Вып. 7. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2008.
3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб.-метод. пособие для пед. вузов / под ред. И. В. Роберт. М.: ИИО РАО, 2006.
4. Кузнецов А. А., Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Образовательные электронные издания и ресурсы: метод. пособие. М.: Дрофа, 2009.
5. Кузнецов А. А., Захаров А. С., Суворова Т. Н. Изучение ИКТ в курсе информатики: методические проблемы и пути их решения // Информатика и образование. 2007. № 12.
6. Мнацаканян О. Л. Организация коллективной деятельности школьников с использованием социальных сетевых сервисов // Информатика и образование. 2011. № 2.
7. Ниматулаев М. М. Требования к применению в учебном процессе образовательного web-ресурса // Преподаватель XXI век. 2012. № 3.
8. Оценка уровня информатизации общеобразовательных учреждений России (информационно-аналитические материалы) / под общ. ред. А. Н. Тихонова. М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2009.
9. Патаракин Е. Д. Сетевые сообщества и обучение. М.: ИЕР СЭ, 2006.
10. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. педвузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров. М.: Академия, 2002.

И. И. Трубина,

Институт стратегии развития образования Российской академии образования, Москва

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ — ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС

Аннотация

В условиях внедрения новых ФГОС общего образования особое значение приобретает самостоятельная деятельность учащихся на уроках информатики. В статье рассматриваются некоторые формы самостоятельной деятельности старшеклассников, способствующие формированию системного мышления обучающихся.

Ключевые слова: ФГОС, самостоятельная деятельность, информатика, системное мышление, робототехника.

Направленность ФГОС на формирование у учащихся «умения учиться» ставит перед методистами задачу формирования новых методических подходов в обучении, создания новых способов работы с учебным материалом. Обучение должно осуществляться в ходе решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, решение которых потребует от учащегося овладения системой универсальных учебных действий (УУД) — личностных, познавательных, регулятивных, коммуникативных, а также действий, специфических для предмета «Информатика». Разработка и применение таких задач становятся важной основой внедрения стандартов нового поколения.

Одной из главных целей обучения информатике является **формирование системного мышления учащихся**. Его сформированность определяется наличием следующих умений:

- целенаправленно работать с информацией;
- классифицировать и систематизировать информацию;
- прогнозировать ход процесса при изменении условий;
- отслеживать влияние разных факторов на процесс;
- устанавливать взаимосвязь между разными объектами, явлениями и процессами;
- находить аналоги объектов, явлений, процессов из других областей знаний;

- оценивать проблему с разных точек зрения;
- различать уровни абстракции.

Концепция обновления структуры и содержания основного общего образования основана на **компетентном подходе**, при котором развиваются такие качества обучающегося, как компетентность, индивидуальное творчество, самостоятельный поиск знаний и потребность их совершенствования, высокая культура личности. Преподавание курса информатики, основанного на принципе воспроизведения информации, развивает у учащихся в большей степени воспроизводящее мышление, что является препятствием к самостоятельному и быстрому воспроизведению знаний и негативно отражается на интеллектуальном развитии личности. К тому же на занятиях по информатике большую часть учебного времени учащиеся проводят за компьютером, что не способствует развитию их монологической речи. Поэтому *остается актуальным постоянный поиск новых форм и методов преподавания, активизирующих мыслительную деятельность обучающихся, позволяющих вырабатывать самостоятельность и умение отстаивать свою личную позицию.*

Учителю информатики **необходимо особое внимание уделить организации самостоятельной работы учащихся**. *Под самостоятельной работой учащихся мы понимаем форму организации учебной деятельности, осуществляемой под руко-*

Контактная информация

Трубина Ирина Исааковна, доктор пед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории математики и информатики Института стратегии развития образования Российской академии образования, Москва; адрес: 105062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16; телефон: (495) 621-33-74; e-mail: uvshp@mail.ru

I. I. Trubina,

Institute for Strategy and Theory of Education of the Russian Academy of Education, Moscow

INDEPENDENT WORK OF STUDENTS ON INFORMATICS AS AN IMPORTANT ELEMENT OF IMPLEMENTATION OF FSES

Abstract

In the context of implementation of new FSES of general education the independent activity of pupils at informatics lessons becomes particularly important. The article describes some forms of independent activity of senior pupils contributing to the formation of system thinking.

Keywords: FSES, independent activity, informatics, system thinking, robotics.

водством преподавателя, в ходе которой учащиеся преимущественно или полностью самостоятельно выполняют различного вида задания с целью получения знаний, развития умений, приобретения новых компетенций и совершенствования личных качеств.

Для организации такой деятельности целесообразно использовать следующие виды заданий:

- составление тезисов и конспектов изученного материала;
- самостоятельное изучение темы с использованием современных средств ИКТ;
- работа по заданию учителя с новинками литературы для подготовки материала опережающего обучения и сообщения его на уроке;
- поиск практических примеров по изучаемым темам;
- творческие диктанты по новой терминологии;
- составление кроссвордов;
- ответы на вопросы в форме дискуссии по самостоятельно изученному материалу;
- решение проблемных задач, анализ проблемных ситуаций;
- подготовка вопросов и заданий для олимпиад по информатике;
- работа с нормативно-техническими документами (программами);
- выступление на конференциях;
- подготовка презентаций.

Самостоятельная деятельность старшеклассников, в какой бы форме она ни выступала, всегда имеет единое основание в процессе обучения — индивидуальное познание. **Задача учителя информатики** на современном этапе развития образования состоит в том, чтобы пробудить личный мотив, вызвать потребность к самообразованию, интерес к научно-исследовательской деятельности и спроектировать такой вариант обучения, при котором учащийся научится видеть, предвидеть и успешно действовать в мире технологических, информационных и социальных ускорений.

Одно из интересных направлений самостоятельной деятельности учащихся — **робототехника**, основой которой является практическая и продуктивная направленность знаний, позволяющая создавать условия для самовыражения и успеха обучающихся, реализации их творческого потенциала. При построении учебного процесса используются такие виды деятельности, как освоение знаний посредством практических работ и включение в проектную деятельность. Практические работы выполняются в малых группах с использованием компьютера со средой RoboLab и набора «ПервоРобот».

Работая в команде, учащиеся обсуждают основные блоки программы, последовательность их выполнения и модели устройств, а также распределяют роли внутри своей команды — программисты и конструкторы (в ходе работы ребята могут меняться ролями). Учащиеся в рекурсивном режиме производят отладку конструкции и созданного программного обеспечения для управления роботом до достижения поставленной цели, погружаясь в удивительный мир

программирования. Они анализируют результат, в случае необходимости проводят корректировку модели и/или программы и представляют свою работу всему классу. Представление результатов работы идет при активном обсуждении, выдвижении гипотез и проверке некоторых непредставленных моделей.

Одна из основных проблем при обучении информатике — несоответствие объема информации, определяемого примерными программами, времени, которое отводится на изучение материала. К тому же кроме теоретических знаний за короткий срок необходимо сформировать у учащихся практические умения работы в различных программных средах. Многие из этих сред требуют больших ресурсов компьютерной техники и достаточно большого времени на их загрузку, особенно это относится к графическим редакторам. Один из способов решения данной проблемы — **использование интерактивных дидактических средств**, созданных с помощью различных презентационных программ, например Microsoft PowerPoint, и представляющих собой виртуальные муляжи реальной среды, которые имитируют интерфейс среды.

Например, муляжи различных графических редакторов позволяют организовать деятельность учащихся таким образом, чтобы они могли самостоятельно исследовать каждый вид редакторов, проанализировать содержание их основных элементов (меню, панели инструментов, палитры и т. д.), выделить группы инструментов, рассмотреть команды меню, функции различных инструментов. На основе рассмотрения таких муляжей учащиеся могут сделать сравнительный анализ редакторов, а также выписать те команды, которые будут им необходимы для выполнения заданий будущих практических работ. Кроме того, каждый учащийся работает в своем темпе, в соответствии с предложенной учителем системой заданий и своим личным планом исследования.

Такую презентацию-муляж для урока может сделать каждый учитель информатики. При создании дидактических средств следует использовать такие возможности презентационных программ, как:

- слои слайда;
- триггеры для запуска эффектов по щелчку при наведении указателя мыши на необходимые элементы слайда;
- управляющие элементы;
- защита от случайного щелчка.

Использование подобных муляжей программных сред позволяет организовать самостоятельную познавательную деятельность учащихся, при этом кроме получения предметных знаний по информатике обучающиеся осваивают различные универсальные учебные действия.

Литература

1. Окулов С. М. Информатика: Развитие интеллекта школьников. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Грубина И. И. Сопровождение процесса включения школьников в среду современных ИТ-коммуникаций // Педагогика и современность. 2013. № 6.

З. К. Курбанова,
средняя общеобразовательная школа № 1305, Москва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация

Низкая мотивация учения — одна из главных проблем современной школы. Использование инновационных технологий на уроках в начальной школе рассматривается в статье с точки зрения повышения мотивации обучения.

Ключевые слова: мотивация, интерактивная доска, проектор, планшет Apple, программа «Мат-Решка», информационные технологии в образовании.

Мотивация (от лат. *moveo* — двигаю) — общее название для процессов, методов, средств побуждения учащихся к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования. «Мотивация учения складывается из ряда постоянно изменяющихся и вступающих в новые отношения друг с другом побуждений (потребности и смысл учения для школьника, его мотивы, цели, эмоции, интересы). Поэтому становление мотивации есть не простое возрастание положительного или усугубление отрицательного отношения к учению, а стоящие за ними усложнение структуры мотивационной сферы, входящих в нее побуждений, появление новых, более зрелых, иногда противоречивых отношений между ними» [2]. Соответственно, при анализе мотивации учебной деятельности необходимо не только определить доминирующий побудитель (мотив), но и учесть всю структуру мотивационной сферы человека: потребность в учении, смысл учения, мотив учения, цель, эмоции, отношение и интерес [4].

Перечислим **основные причины отрицательного отношения к учению у младших школьников** [4]:

- затруднение в реализации положительного мотива (например, у учащегося проявляется интерес и желание действовать, но нет возможности действовать, отсутствует успех в деятельности);
- учебный материал, используемый на уроке, не способствует поддержанию любознательности,

пробуждению интереса, не соответствует уровню умственного развития, уровню наличных знаний учащихся;

- приемы и методы работы на уроке не соответствуют пробуждению активности и самостоятельности детей (однообразные упражнения, вопросы, рассчитанные только на запоминание);
- выбранные педагогом средства побуждения не соответствуют причинам отрицательного отношения к учению (учитель пытается побудить ученика угрозой, двойками, в то время как причиной отрицательного отношения является отсутствие нужного уровня знаний, и в этом случае надо было бы организовать восполнение пробела в знаниях и поощрять каждый шаг продвижения вперед).

Использование на уроке инновационных технологий на базе средств ИКТ, в частности интерактивного оборудования (интерактивной доски, планшетов, пультов для голосования), способствует изменению отношения к учению, позитивно влияет на мотивацию учащихся.

Сегодня большинство учителей начальных классов имеют возможность использовать на своих уроках **интерактивные доски, которые в зависимости от решаемой педагогической задачи могут выполнять функции:**

- 1) обычной классной доски, где вместо мела используется стилус;

Контактная информация

Курбанова Зарема Курбановна, учитель начальных классов средней общеобразовательной школы № 1305, Москва; адрес: 107140, г. Москва, 2-й Красносельский пер., д. 18; телефон: (499) 264-28-12; e-mail: 1305@edu.mos.ru

Z. K. Kurbanova,
School 1305, Moscow

THE USAGE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES AS A MEANS OF INCREASING MOTIVATION OF STUDENTS IN PRIMARY SCHOOL

Abstract

Low motivation for learning is one of the main problems of the modern school. The usage of innovative technologies on the lessons in primary school is analyzed in the article as a powerful educational tool, which may increase the motivation for learning.

Keywords: motivation, interactive whiteboard, projector, Apple tablet, program Mat-Tails, information technologies in education.

- 2) демонстрационного экрана для визуализации изучаемого материала;
- 3) интерактивного инструмента, обеспечивающего ряд принципиально новых возможностей (активностей) за счет использования специализированного программного обеспечения и специальным образом подготовленных электронных учебных материалов.

Интерактивная доска обладает следующими базовыми техническими возможностями [1]:

- *Работа с цветом.* Диапазон цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет использовать различные цвета, чтобы указать важные области объектов, выделить их, показать связи между объектами.
- *Создание заметок.* Заметки, добавляемые к демонстрируемым объектам, могут быть сохранены и использованы в будущем, на других уроках по этой теме или при повторении материала. Все файлы с заметками к материалам можно распечатать и передать ученикам.
- *Использование видео.* Интерактивная доска позволяет делать снимки с экрана при воспроизведении видео, чтобы потом работать с этими файлами изображений — сохранять их, распечатывать, делать аннотации и т. д.
- *Использование функции Drag and Drop* (перетаскивание), позволяющей перемещать объекты из одного положения на экране в другое; устанавливать соответствие между объектами; группировать объекты. Ученики могут экспериментировать, решая поставленную задачу, подставляя разные объекты, используя несколько попыток. В процессе работы с интерактивной доской в классе может идти обсуждение того, что видят ученики.
- *Скрытие объектов.* Текст, диаграммы и изображения могут появляться на доске последовательно, чтобы ученики могли сосредоточиться на специфических аспектах определенного объекта. Это достигается скрытием части изображений на доске и их открытием только при необходимости.
- *Вырезка и вставка.* Фрагменты текста, изображения и другие объекты могут копироваться в память компьютера, удаляться и вновь восстанавливаться. Эта особенность интерактивной доски позволяет ученикам не бояться изменений, так как в любой момент можно вернуться на шаг назад, восстановить все в прежнем состоянии.
- *Флип-чарты (лекционные плакаты).* Страницы флип-чартов могут перелистываться назад и вперед, позволяя учителям быстро воспроизвести все содержание урока или возвратиться на страницы с тем материалом, рассмотрение которого вызвало затруднение у учеников.
- *Разделение экрана.* Экран интерактивной доски можно разделить на части, в каждой из которых использовать различные режимы работы.
- *Подключение электронного микроскопа или другого оборудования,* позволяющее проводить опыты и видеть результат на доске.

Использование перечисленных возможностей интерактивной доски позволяет уйти от широко распространенной, но малоэффективной в начальных классах презентационной формы подачи материала и наполнить урок разнообразными видами деятельности, включая организацию групповой работы, навыки которой принципиально важны для современного человека.

Проведение уроков математики с использованием интерактивной доски способствует повышению уровня наглядности и производительности урока, установлению межпредметных связей, позволяет сделать процесс обучения интересным и эмоционально насыщенным. Возможность использовать специальные приемы (отменить ошибочное действие) и средства (*Ластик*) позволяет преодолеть страх детей и их стеснение у доски, легко вовлечь ребят в учебный процесс.

Перечислим основные способы использования интерактивной доски на уроке математики [7]:

- объяснение принципов работы с электронными образовательными ресурсами путем демонстрации действий непосредственно на доске;
- проверка выполнения учащимися домашнего задания (если оно было задано для выполнения на домашнем компьютере);
- защита проектов учащимися;
- создание различных графических образов путем «собираения» их средствами доски;
- проведение самостоятельных письменных работ (диктанты, решение задач, тесты и др.) и последующая их самопроверка учащимися;
- выполнение заданий на установку соответствия, удаление лишнего, формирование последовательностей и т. д.

В конечном счете использование интерактивной доски и других средств ИКТ на уроках математики в начальной школе положительно влияет на мотивацию и качество образовательных достижений учащихся.

Приведем пример урока математики с использованием инновационных технологий. На данном уроке кроме интерактивной доски (ИД) используются планшеты Apple, наушники Philips, программа «Мат-Решка» [5]. С помощью локальной сети учитель со своего планшета отправляет задания на планшеты учащихся, учащиеся отправляют на планшет учителя выполненные задания, учитель выводит задания и результаты их выполнения на интерактивную доску.

Тема урока: Таблица умножения и деления на четыре.

Цель урока: обеспечить понимание учащимися сущности умножения на четыре.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Класс: второй.

Используемые учебники и учебные пособия: Петерсон Л. Г. Математика. 2 класс: учебник в 3-х ч. М.: Ювента, 2013.

Оснащение урока:

- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска SMART Board;

- планшеты Apple;
- наушники Philips;
- Open Office;
- презентация по теме урока;
- математический тренажер «Мат-Решка».

Ход урока

Урок сопровождается демонстрацией слайдов мультимедийной презентации.



1. Организационный момент

2. Актуализация знаний (работа на интерактивной доске)



Учитель. Все жители Цветочного города ездили на машинах. Поставил Незнайка машины в гараж и задумался: «Сколько колес у четырех автомобилей?» Давайте посчитаем устно. Как можно посчитать все колеса на всех машинах?

Ученики. Складываем по четыре.

Один из учеников начинает записывать на доске решение:

$$4 + 4 = 8,$$

$$4 + 4 + 4 = 12.$$

Учитель. Как вы думаете, каков будет ответ в следующем примере?

Ученики. 16.

Учитель. Верно. А почему?

Ученики. Результат каждый раз увеличивается на четыре.

Учитель. Удобно так записывать примеры?

Ученики. Нет.

Учитель. А как удобнее?

Ученики. Удобнее использовать вместо сложения умножение.

Учитель. Верно, дальше посчитаем колеса у машин, используя умножение.

Ученик пишет на доске решение, заменяя сложение умножением:

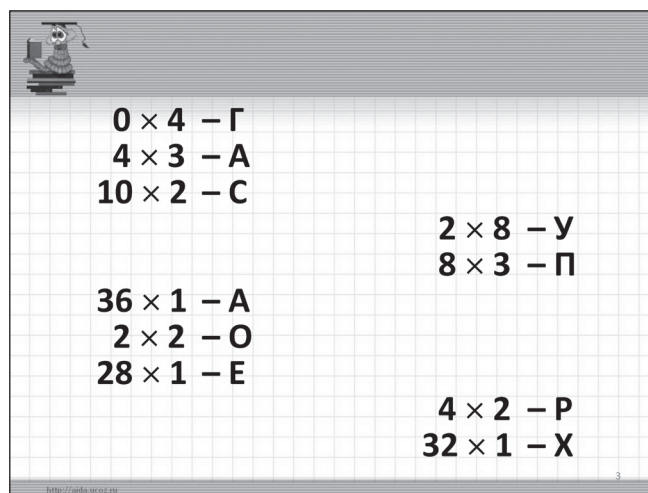
$$4 \times 10 = 40.$$

3. Постановка учебной задачи (работа на планшетах)

Учитель. Включите планшеты, откройте программу Open Office, текстовый редактор. Сегодня мы отправимся в путешествие. Как называют людей, которые путешествуют по горам? Поднимаются на горные вершины?

Ученики. Альпинисты или скалолазы.

Учитель. Альпинисты поднимаются на самые высокие вершины. Сегодня мы с вами побываем в роли альпинистов, которые покоряют вершины гор. Все мы дружно должны одолеть весь путь и добраться до вершины горы. А название этой горы вы узнаете, если решите примеры на умножение и деление. Ответы расставьте в порядке возрастания. Посмотрите на интерактивную доску. Решим примеры:



Напечатайте на своих планшетах тот ряд чисел, который у вас получился, в порядке возрастания. Что у вас получилось?

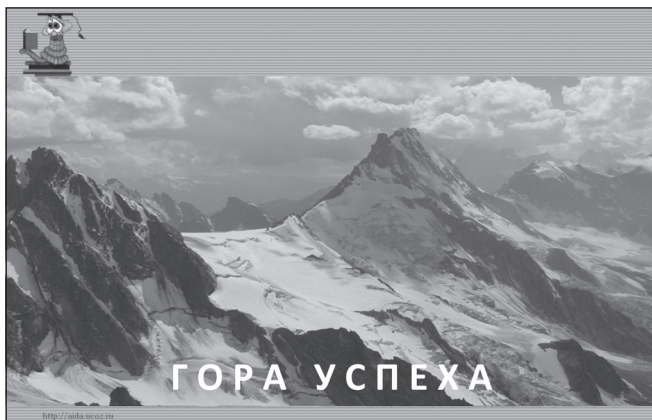
Ученики. 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36 — гора успеха. (Правильный ответ появляется на интерактивной доске вместе с изображением горы.)

Учитель. Молодцы! Я желаю вам взобраться на эту гору Успеха! Для этого нужно быть внимательными и дружными, быстро и правильно выполнять задания. Что вы заметили в нашем ряде чисел?

Ученики. Каждое следующее число увеличивается на четыре.

Учитель. Как записать это в виде буквенного выражения?

Ученики. $a + 4$.



Учитель. Сейчас я отправлю на ваши планшеты задание. (Задание из учебника отсканировано, учитель сохраняет его на рабочий стол и отправляет документ с заданием на планшеты учеников.) Вам нужно заполнить первый столбик.



Учитель. Заполним следующие столбики. Обратите внимание, что $4 \times 6 = 24$, поэтому $6 \times 4 = 24$ — от перестановки множителей произведение не меняется. $24 : 6 = 4$ и $24 : 4 = 6$ — если произведение разделить на один из множителей, то получится другой множитель.

Выполняем самостоятельно задание.

4. Физкультминутка

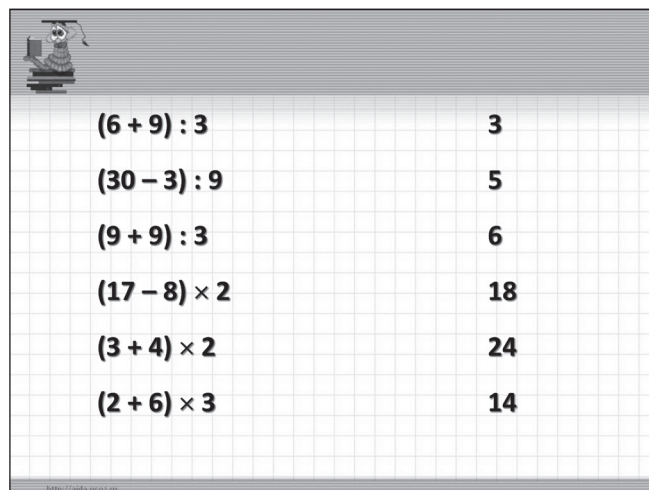
На интерактивной доске демонстрируются фрагменты мультфильмов. Вместе с героями мультфильмов ребята выполняют простые гимнастические упражнения.



5. Закрепление изученного материала

5.1. Работа на интерактивной доске.

Учитель. Посмотрите на экран. Соедините выражения с правильными ответами.



Дети по очереди выходят к интерактивной доске, на которой демонстрируется задание, и, рисуя линии, соединяют выражения с правильными ответами.

5.2. Работа на планшетах в текстовом редакторе.

Учитель. Откройте на планшете документ номер 2. Какое задание необходимо выполнить?

Ученики. Решить уравнения.

Учитель. Верно. А для начала давайте вспомним, что такое уравнение.

Ученики. Это равенство с неизвестным.

Учитель. Хорошо. А что значит «сложить» и «вычесть»?

Ученики. Сложить — объединить части в целое, вычесть — взять часть и найти оставшуюся.

Учитель. Отлично! Перед вами два уравнения, приступайте к работе. Когда будете готовы, отправьте мне через локальную сеть выполненное задание.

Ребята решают уравнения и с помощью локальной сети отправляют учителю сохраненный текстовый файл. У учителя все файлы с ответами сохраняются на рабочем столе.

5.3. Работа в математическом тренажере «Мат-Решка».

Учитель. Молодцы! А теперь наденьте свои наушники, чтобы не мешать друг другу, откройте программу «Мат-Решка», войдите в свой личный кабинет (у каждого ученика есть логин и пароль), откройте тему «Умножение и деление на 2, 3, 4». Выполните задания. Время выполнения — 10 минут.

Выполняя задания в математическом тренажере «Мат-Решка», ребята закрепляют полученные на уроке знания. Программа автоматически сохраняет результаты работы учеников; у учителя есть свой личный кабинет, где он может проверить качество выполнения заданий и уровень усвоения материала каждым учащимся.

6. Подведение итогов урока

Учитель задает вопросы и вместе с классом обсуждает их:

- С чем вы познакомились на сегодняшнем уроке?
- Чему вы учились на уроке?
- Что узнали нового?

7. Домашнее задание

Учитель. Каждому в профиль я отправила тренировочные задания, выполните их, сохраните работу и отправьте мне на электронную почту.

* * *

При использовании на уроке инновационных технологий следует придерживаться следующих методических установок [4]:

- инновационные технологии являются не самоцелью, а средством, направленным на решение задач реального изменения качества образования, на повышение его эффективности;
- инновационные технологии не антагонистичны к традиционной системе образования, а естественным образом оптимально интегрируются в нее с учетом педагогической целесообразности, в сочетании с другими педагогическими технологиями;
- в качестве наиболее значимых ценностных ориентиров использования инновационных технологий выбираются обращение к личности обучаемого; создание максимально благоприятных условий для овладения им социально накопленным опытом, заключенным в содержании образования; направленность не только на по-

лучение глубоких и фундаментальных знаний, развитие мышления учащихся, его творческой индивидуальности и т. д., но и, в первую очередь, на проявление его самостоятельности — на саморазвитие и самореализацию личности;

- инновационные технологии не подменяют педагога и не замещают его основных функций, а усиливают отдельные приемы и компоненты его деятельности, перераспределяют отдельные функции учителя между учащимся и компьютером, оптимизируют профессионально-педагогическую деятельность.

Литературные и интернет-источники

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю., Зубченко Н. Е. Создание и использование электронных образовательных ресурсов для общего образования: монография. М.: МГПУ, 2014.
2. Дубовицкая Т. Д. Методика диагностики направленности учебной мотивации // Психологическая наука и образование. 2002. № 2.
3. Еремينا И. К. Использование интерактивной доски на уроках информатики // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». <http://festival.1september.ru/articles/503469/>
4. Зимняя И. А. Педагогическая психология // Педагогическая библиотека. http://www.pedlib.ru/Books/2/0309/2_0309-201.shtml
5. Мат-Решка. Математический он-лайн тренажер. 1–4. <http://www.mat-reshka.com/>
6. Педагогическая психология // http://www.syntone.ru/library/books/content/3318.html?current_book_page
7. Формы использования интерактивной доски на уроке // <http://interaktiveboard.ru/publ/4-1-0-13>
8. Шехтман А., Кузнецов С. Интерактивные доски: теория и практика // Мир ПК. 2007. № 9. <http://www.osp.ru/pcworld/2007/09/4584987>

НОВОСТИ

В 2014 году покупки с мобильных устройств совершили 20 % посетителей интернет-магазинов Рунета

Аналитики портала товаров и услуг Tiu.ru провели исследование российского рынка электронной коммерции. Его результаты свидетельствуют о том, что за 2014 год 20 % посетителей совершили покупки с мобильных устройств. За год это число увеличилось в два раза.

В ходе исследования аналитики изучали трафик интернет-магазинов на платформе Tiu.ru, типы мобильных устройств и операционных систем посетителей, социально-демографический портрет мобильного покупателя. Кроме того, учитывалась вероятность покупки с разных типов гаджетов (по форм-фактору и ОС) и вычислительных устройств (настольные ПК, телефоны и планшеты).

Выяснилось, что, несмотря на большой размер экрана планшетов, покупки чаще совершаются со смартфонов. Сайты интернет-магазинов также чаще посещают со смартфонов. Наиболее активными покупателями стали люди в возрастной группе 25–34 лет.

Исследование показало, что женщины гораздо чаще посещают интернет-магазины с мобильных устройств, однако покупки с помощью этих устройств чаще совершают мужчины.

По данным Tiu.ru, наиболее популярной операционной системой у пользователей Рунета остается Android. При этом треть посетителей используют iOS, а доля Windows Phone составляет всего 1,6 %. Однако, согласно данным исследования, пользователи iOS с большей вероятностью совершат покупку.

Полученные данные также говорят о том, что у интернет-магазинов с мобильной версией конверсия в заказы в три раза выше, а число просмотров страниц в полтора раза выше, чем у ресурсов, не адаптированных для отображения на смартфонах и планшетах.

«Переход покупателей в мобильный сегмент — тренд, которому должны соответствовать не только серьезные игроки рынка электронной коммерции, но и представители малого и среднего бизнеса», — считает руководитель портала Tiu.ru Евгений Иванов.

Аналитики Tiu.ru прогнозируют дальнейший рост мобильного сегмента электронной коммерции. Через два года, по их оценкам, доля мобильных покупок превысит 50 % от общего числа интернет-покупок.

(По материалам CNews)

О. Ф. Брыксина, Е. Н. Тараканова,

Поволжская государственная социально-гуманитарная академия, г. Самара,

Р. М. Лучин,

Санкт-Петербургский государственный университет

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКОГО КОНСТРУКТОРА ТРИК

Аннотация

В статье анализируется значимость образовательной робототехники в контексте решения задач современной системы общего и дополнительного образования, отмечается актуальность проблемы подготовки педагогических кадров для реализации этого направления, рассматриваются возможности использования кибернетического конструктора ТРИК в образовательных целях.

Ключевые слова: образовательная робототехника, деятельностный подход, межпредметные проекты, ранняя профилизация, внеурочная деятельность, дополнительное образование, проектно-исследовательская деятельность, педагогические кадры, кибернетический конструктор ТРИК.

Образовательная робототехника: еще раз о целеполагании...

Сегодня образовательная робототехника де-факто прочно занимает лидирующую позицию как инновационное направление в сфере общего и дополнительного образования детей. Это объясняется рядом ключевых факторов.

Во-первых, речь идет об уникальной возможности **ранней профилизации** в области подготовки инженерно-технических кадров для ИТ-сферы, что для нашей страны является без преувеличения приоритетной задачей, направленной на повышение интеллектуального потенциала нации — основного стратегического ресурса государства.

Во-вторых, нельзя не отметить наукоемкий и интегративный характер этого направления, позволяющего реализовывать **междисциплинарные проекты** на стыке нескольких образовательных областей, прежде всего, математики, физики, информатики, технологии,

черчения. Такой подход направлен на формирование научного мировоззрения современных школьников, осознание обучающимися методологии и современных тенденций проведения научных исследований на стыке различных областей человеческого знания.

В-третьих, образовательная робототехника априори ориентирована на реализацию **деятельностного подхода** и обеспечение взаимосвязи академических знаний и практических умений, что в принципе в современной школе является серьезной методической проблемой.

В-четвертых, робототехника представляет собой самодостаточный компонент **внеурочной деятельности**, одной из целей которой является организация «системы проб» подростками своих возможностей за счет использования дополнительных ресурсов образовательного процесса, в том числе факультативов, кружков, клубов и т. п.

В-пятых, робототехника органично вписывается в идеологию реализации **междисциплинарных программ**, обязательных при проектировании основных

Контактная информация

Брыксина Ольга Федоровна, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой информационно-коммуникационных технологий в образовании Поволжской государственной социально-гуманитарной академии, г. Самара; *адрес:* 443099, г. Самара, ул. М. Горького, д. 65/67; *телефон:* (846) 224-43-02; *e-mail:* bryksina@gmail.com

O. F. Bryksina, E. N. Tarakanova,
Samara State Academy of Social Sciences and Humanities,

R. M. Luchin,
Saint-Petersburg State University

EDUCATIONAL ROBOTICS IN TEACHERS' TRAINING UNIVERSITY: USING TRIK CYBERNETIC KIT

Abstract

The article examines the importance of educational robotics in context of objectives of modern basic and facultative education system, discusses the topicality of training teachers in this field, describes the advantages of usage of TRIK cybernetic kit in educational purposes.

Keywords: educational robotics, activity-based approach, interdisciplinary projects, early vocation choice, extracurricular activity, facultative education, research projects, teachers' training, TRIK cybernetic kit.

образовательных программ общего образования и направленных на формирование универсальных учебных действий, навыков организации учебно-исследовательской и проектной деятельности, формирование ИКТ-компетентности обучающихся.

В-шестых, включение робототехнического направления в систему базового образования создает естественную среду для реализации компетентного подхода и **формирования образовательных результатов** обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов общего образования [6].

Говоря об образовательных результатах обучающихся, **педагогический эффект от внедрения робототехники можно рассматривать в контексте формирования всего спектра результатов: предметных** (информатика, математика, физика, черчение), **личностных** (связанных со смыслообразованием, самоопределением и самореализацией обучающихся) и **метапредметных** (включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия).

В частности, любая решаемая обучающимися задача в области робототехники в силу своей открытости и вариативности подходов к ее практической реализации направлена, прежде всего, на формирование **регулятивных** универсальных учебных действий, включающих:

- навыки целеполагания;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирая наиболее эффективные;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи [6].

Отдельно можно вести речь о развитии навыков решения изобретательских и конструкторских задач и, конечно, о развитии навыков программирования, требующих овладения методами анализа, синтеза, рефлексии, методом моделирования как методом научного познания. Очевидно, что любая проектно-конструкторская или алгоритмическая задача в области робототехники способствует развитию **познавательных** универсальных учебных действий, поскольку требует от обучающихся умений:

- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии и др.);
- прогнозировать и делать выводы.

При этом обучающиеся получают реальный практический опыт работы в команде, навыки управления проектами, организации продуктивного взаимодействия:

- умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- готовность делегировать ответственность членам команды и умение ее брать на себя.

Формирование такого рода **коммуникативных** универсальных учебных действий — один из важнейших компонентов подготовки ИТ-специалиста, поскольку практически любой успешный ИТ-проект — это результат кооперированной деятельности команды профессионалов. И сегодня такой опыт будущие инженеры могут получить уже в школе.

Значимость рассмотренных аспектов подтверждается заявлением министра образования РФ Д. В. Ливанова: «Основы робототехники будут включены в образовательную программу российских школ. Спецкурс войдет в уже имеющийся предмет “Технология”» [1].

Где и как готовить педагогические кадры?..

Учитывая важность образовательной робототехники, на повестку дня встает вопрос о системной подготовке педагогических кадров, который сегодня решается практически только в рамках повышения квалификации или профессиональной переподготовки педагогов. Как должны отреагировать педагогические вузы на сложившуюся ситуацию?

Сегодня, в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего профессионального образования третьего поколения и перехода на ФГОС 3+, вузы получили определенную свободу в формировании содержания основных образовательных программ. Естественно, что это содержание должно соответствовать социальному заказу общества, а в случае с образовательной робототехникой дело обстоит именно так.

Подготовка выпускников педагогических вузов к реализации учебных дисциплин, организации кружков, клубов, связанных с робототехникой, в системе как общего, так и дополнительного образования детей, на наш взгляд, должна быть реализована, прежде всего, при подготовке бакалавров по направлению «Педагогическое образование», профиль «Информатика». Более выигрышной, конечно, является ситуация, когда будущие учителя готовятся по двум совмещенным профилям, например, «Математика» и «Информатика», «Физика» и «Информатика». По такому пути пошли в ФГБОУ ВПО «Поволжская государственная социально-гуманитарная академия» (ПГСГА). **Дисциплина «Образовательная робототехника»** введена также в учебный план и на вновь вводимом по решению Ученого совета академии в 2015 году профиле «Организация внеурочной деятельности».

Содержание дисциплины включает два модуля, один из которых обеспечивает технологическую, а второй — методическую подготовку.

В первом модуле, обеспечивающем **технологическую подготовку**, студенты знакомятся с комплектацией робототехнического конструктора и способами соединения деталей, осваивают определенные конструкторские навыки и приемы программирования.

Второй модуль ориентирован на **методическую подготовку** студентов и, прежде всего, анализ специфики организационных форм (включая индивидуальные и командные соревнования) и планирования занятий урочной и внеурочной деятельности, разработку дидактического материала:

- лабораторных работ (для изучения возможностей робототехнического конструктора и среды программирования с целью получения нового знания в удобном для себя темпе);
- практических заданий (ориентированных на применение полученных знаний, приобретение опыта решения инженерно-конструкторских задач);
- проектных задач, ориентированных на реализацию творческого потенциала.

Кроме того, в рамках учебно-исследовательской практики и курсового проектирования реализуется *проектная деятельность* студентов. Учебно-исследовательская практика организуется, как правило, в микрогруппах, что позволяет моделировать образовательный процесс, приближенный к реальному.

Почему мы выбрали TRIK?

Естественно, что введение дисциплины «Образовательная робототехника» требует наличия определенной материально-технической базы. Специалистами кафедры информационно-коммуникационных технологий в образовании ПГСГА был проведен анализ рынка аппаратных решений и программного обеспечения для реализации этого инновационного направления.

Выбор был сделан в пользу кибернетического конструктора TRIK (производитель ООО «Кибернетические технологии», Санкт-Петербург) [2], который признан победителем в номинации «Открытие года» Национальной премии в сфере товаров и услуг для детей «Золотой медвежонок» в 2014 году.

TRIK обладает высоким уровнем аппаратной и программной автоматизации, что дает возможность даже начинающим пользователям использо-

вать самые современные технологии. Это помогает преодолеть разрыв между детскими конструкторами и современными технологическими решениями: TRIK позволяет создавать и программировать интерактивные автономные модели, способные даже «видеть» и «слышать» за счет обработки аудио- и видеоинформации.

К основным преимуществам использования TRIK в образовательных учреждениях можно отнести следующие (нумерация используется не для ранжирования значимости, а для структурирования информации).

Во-первых, **контроллер TRIK совместим с большинством робототехнических конструкторов** (в частности, с LEGO MINDSTORMS NXT 2.0, EV3), позволяет подключать широкий спектр доступных в магазинах электроники моторов и датчиков и обеспечивает достаточную вычислительную мощность для многих современных задач. Детали конструктора TRIK совместимы с доступными на российском рынке наборами металлических конструкторов, за счет которых могут быть значительно расширены комплектующие конструктора по усмотрению пользователя. Все это создает дополнительные возможности для творчества обучающихся.

Во-вторых, **среда программирования TRIK Studio, входящая в состав конструктора, распространяется бесплатно**, в то время как у многих наборов серьезной проблемой является отсутствие свободного программного обеспечения или необходимость приобретения его с ограниченным числом лицензий. Наличие свободно распространяемого программного обеспечения позволяет устанавливать его не только на любом количестве компьютеров в учебных аудиториях (что для образовательных учрежде-

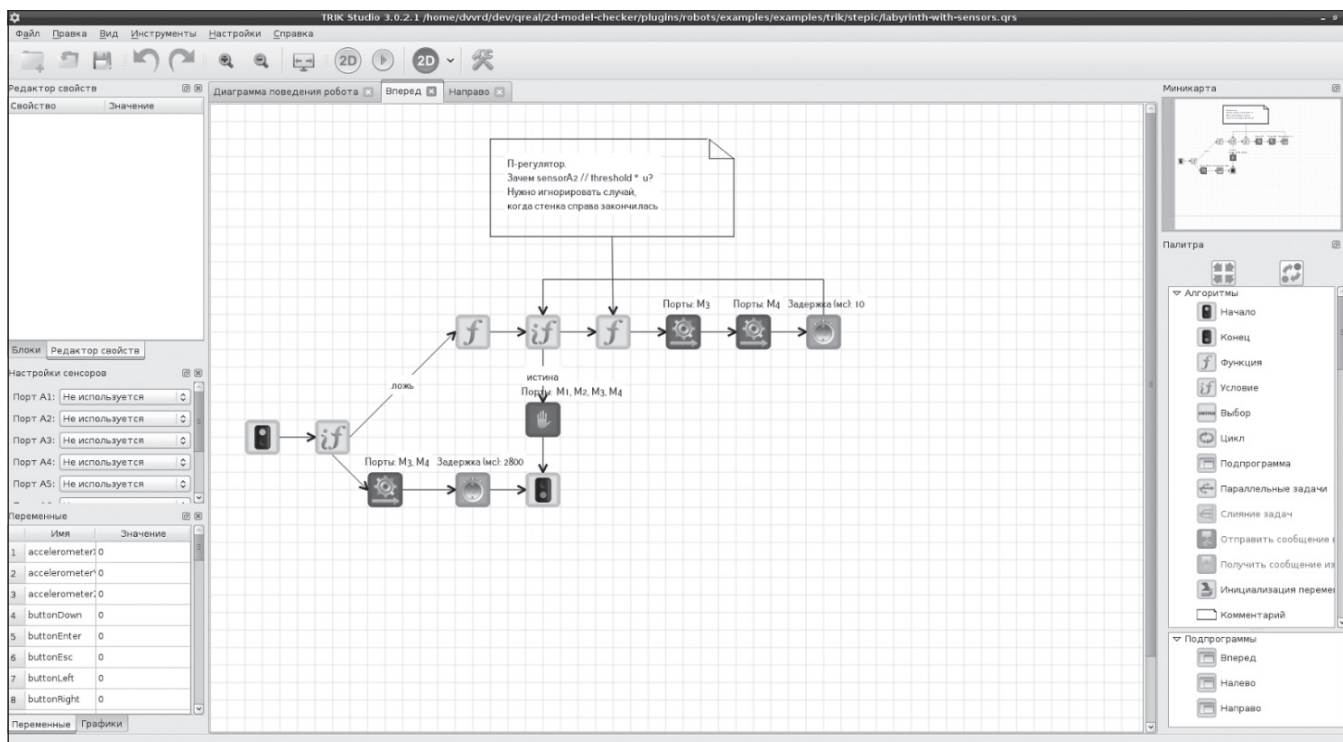


Рис. 1. Интерфейс среды TRIK Studio

ний является важным в организационном аспекте), но и на собственных компьютерах обучающихся, что значительно повышает качество образовательного процесса, создает возможности для проектирования вне стен учебного заведения. При этом среда является кросс-платформенной и доступна под Windows и под Linux (x64 и x86/ia32). Также стоит отметить полную русификацию программной среды, что также является важным.

В-третьих, для организации учебного процесса крайне важно то, что среда программирования **TRIK Studio** включает полнофункциональную «двумерную модель» (2D-модель) учебной тележки для программирования с обратной связью, которая позволяет проводить имитационное моделирование.

Этот режим позволяет вести отладку программы управления роботом без конструктора на рабочем месте обучающегося, что значительно повышает продуктивность работы, особенно при ограниченном количестве робототехнических комплектов.

Более того, двумерная модель может иметь возможности, недоступные на реальном роботе. Например, команда «Опустить маркер» позволяет роботу рисовать различными цветами, оставляя след на поле (по аналогии с традиционными исполнителями — черепашкой LOGO или роботом-чертежником).

Таким образом, с использованием 2D-модели даже **при отсутствии робототехнического набора можно организовать пропедевтический курс робототехники** (не все выпускники придут в школы, оснащенные такими конструкторами!), показать основные принципы программного управления учебной тележкой на экране монитора.

В этом случае деятельность обучающихся может быть смещена на развитие алгоритмического стиля

мышления, решение ситуационных задач, связанных с программированием в среде: проектирование траектории движения робота, программирование действий робота в зависимости от условий (например, показателей датчиков) или циклически повторяющихся действий, оптимизация алгоритмов за счет использования функций, подпрограмм и т. п.

В-четвертых, методически ценной является возможность среды программирования **TRIK Studio** осуществить **поэтапный переход от визуального программирования (с помощью пиктограмм) к текстовому программированию**.

Конкретный текстовый язык программирования зависит от выбранного конструктора, используемого генератора и среды выполнения. Один конструктор может иметь несколько целевых текстовых языков, работать с которыми можно в текстовом окне. Например, на данный момент для платформы LEGO MINDSTORMS NXT и EV3 поддерживается генерация кода на языке C, для платформы TRIK — на языке QtScript (диалект JavaScript), F# и др. Кроме того, разработчики среды программирования **TRIK Studio** создали уникальную возможность генерации программ на школьном алгоритмическом языке («Русском Си»), который имеет особую дидактическую ценность, поскольку служит для иллюстрации перехода к текстовому программированию и осознанного восприятия обучающимися основных алгоритмических конструкций и приемов программирования (например, написания подпрограмм) [4].

В-пятых, модели, созданные с использованием контроллера **TRIK**, **снабжены возможностью взаимодействия по Bluetooth и Wi-Fi** (в том числе могут подключаться к сети Интернет). Это позволяет использовать комплект в режиме поочередного под-

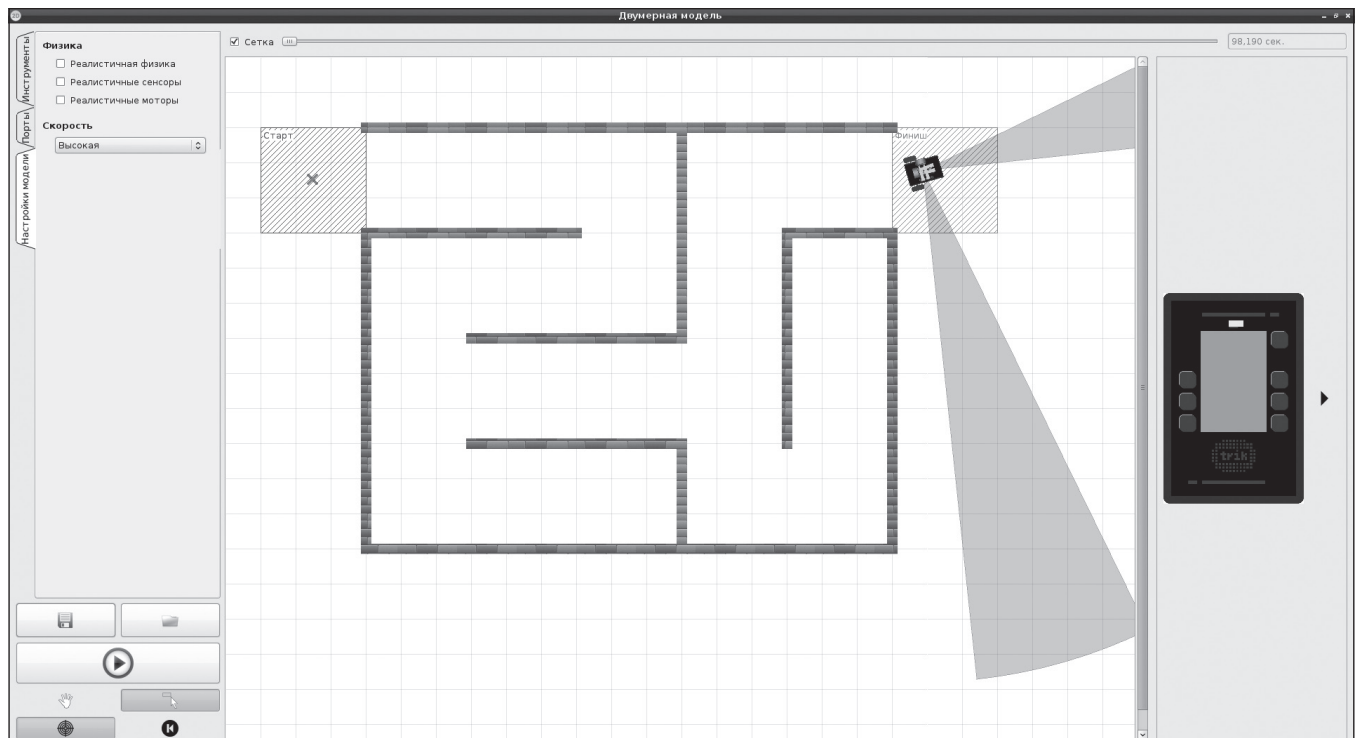


Рис. 2. 2D-модель

ключения при проведении «натурного» эксперимента на реальном поле.

В-шестых, кибернетический конструктор ТРИК — это **отечественный продукт**, который благодаря своим уникальным техническим характеристикам и функциональным возможностям может стать успешным импортозамещающим продуктом, что не может не служить предметом особой гордости школьников (поскольку большинство используемых ими гаджетов зарубежного производства) и создает дополнительную мотивацию к получению инженерного образования.

В-седьмых, следует отдельно сказать о **методическом сопровождении** внедрения кибернетического конструктора ТРИК и среды программирования TRIK Studio. Между Поволжской государственной социально-гуманитарной академией (г. Самара) и ООО «Кибернетические технологии» (Санкт-Петербург) заключен договор о творческом сотрудничестве. Специалисты компании принимают участие в разработке учебных и рабочих программ курсов по выбору, учебной практики, тренингов, мастер-классов и промоакций для подготовки будущих педагогов в области робототехники; в обеспечении их готовности к организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся в учреждениях общего и дополнительного образования, осуществлению профориентационной работы в области инженерного образования.

Авторским коллективом ООО «Кибернетические технологии» разработан пакет лабораторных работ и мультимедийных презентаций, который расположен в свободном доступе для скачивания на сайте производителя [2]. Материалы проходят апробацию на базе Петербургского городского центра школьной робототехники (руководитель С. А. Филиппов, разработчик И. Ю. Широколов). Это делает использование конструктора особенно привлекательным, поскольку освобождает учителя от рутинной работы по разработке дидактического материала.

Таким образом, полученный в Поволжской государственной социально-гуманитарной академии опыт внедрения кибернетического конструктора ТРИК позволяет сделать выводы об эффективности ис-

пользования этого отечественного продукта в системе вузовского образования при подготовке бакалавров по направлению «Педагогическое образование» как в организационно-методическом, так и в содержательном контексте. При этом введение дисциплины «Образовательная робототехника» значительно повышает конкурентоспособность выпускников, а опыт работы в вузе с кибернетическим конструктором ТРИК обеспечивает формирование целого спектра профессиональных компетенций (ПК) [3]:

- способность использовать современные методы и технологии обучения (ПК-2);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (ПК-4);
- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7).

А самое главное, дети в школе ждут *такого* учителя, готового к инновациям и ориентирующего обучающихся на саморазвитие и самореализацию.

Литературные и интернет-источники

1. Бондаренко О. Курс робототехники включают в программу школ // Российская газета. 21.11.2014. <http://rg.ru/2014/11/21/reg-ufo/livanov.html>
2. Все о ТРИК. Новости проекта и заметки о робототехнике. <http://blog.trikset.com/>
3. Проект ФГОС 3+ по направлению 44.03.01 — Педагогическое образование. <http://kpfu.ru/umu/normativnoe-obespechenie/obrazovatelnye-standarty/proekty-fgos-3>
4. Терехов А. Н. Отечественные инструментальные средства обучения программированию // Информационные технологии для Новой школы. Материалы VI Международной конференции. Т. 1. СПб.: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2015.
5. Учитесь с ТРИК. Пакет мультимедийных презентаций. <http://blog.trikset.com/2015/02/c.html>
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/938>

НОВОСТИ

На курортах Крыма заработала сеть 3G и LTE

Заместитель министра связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Дмитрий Алхазов и министр внутренней политики, информации и связи Республики Крым Дмитрий Полонский запустили в коммерческую эксплуатацию сеть мобильной связи, работающую в стандартах третьего (3G) и четвертого (LTE) поколений, на территории Южного берега Крыма. Современная мо-

бильная связь стала доступна жителям и гостям более тридцати курортных городов и поселков республики.

При подключении сети 3G и LTE абоненты могут пользоваться услугой высокоскоростного доступа в Интернет. Для сети третьего поколения скорость доступа превышает 2 Мбит/с, для сети четвертого поколения — 30 Мбит/с.

(По материалам CNews)

О. М. Губанова, М. А. Родионов,
Пензенский государственный университет,

Т. А. Чернецкая,
фирма «1С», Москва

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «1С:ШКОЛА. ИНФОРМАТИКА, 10 КЛ.» ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ИНФОРМАТИКА)»

Аннотация

В статье рассматриваются возможности использования образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» при подготовке будущих учителей информатики. Представлен фрагмент программы факультативного курса «Программирование на языке Pascal», подробно рассмотрен раздел «Методы поиска и сортировки данных».

Ключевые слова: методика, факультатив, методы сортировки, образовательный комплекс «1С:Школа. Информатика, 10 кл.».

В настоящее время в системе подготовки и переподготовки учителей информатики особое внимание уделяется развитию профессиональных функций педагога, ориентированных на формирование самостоятельности и ответственности учителя, его способности эффективно управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся в условиях инновационных преобразований, проводимых в системе образования.

Одной из основных задач в курсе «Методика обучения и воспитания (информатика)» является **обучение студентов разработке факультативных и элективных курсов**, которые можно было бы использовать для организации внеурочной деятельности школьников в основной и старшей школе. Факультативные занятия — это форма организации учебных занятий во внеурочное время, направленная на расширение, углубление и коррекцию знаний учащихся по учебным предметам в соответствии

с их потребностями, запросами, способностями и склонностями, а также на активизацию познавательной деятельности. Факультативные занятия по информатике способствуют формированию у учащихся системно-информационного взгляда на мир, включающего абстрагирование, моделирование и алгоритмическое мышление; приобретению и развитию навыков владения компьютером на уровне начинающего программиста. В школе факультативные занятия по информатике ведутся начиная с восьмого класса и проводятся один-два раза в неделю. Поэтому *при работе со студентами — будущими учителями информатики очень важно формировать у них умение выбирать интересные для школьников, адекватные их возрастным особенностям и актуальные с точки зрения профессиональной ориентации темы для разработки элективных и факультативных курсов, а также развивать методические навыки, позволяющие разрабатывать структуру и содержа-*

Контактная информация

Чернецкая Татьяна Александровна, методист отдела образовательных программ, фирма «1С», Москва; адрес: 123056, г. Москва, ул. Селезневская, д. 34; телефон: (495) 688-89-29; e-mail: chet@1c.ru

O. M. Gubanov, M. A. Rodionov,
Penza State University,

T. A. Chernetskaya,
1C Company, Moscow

EDUCATIONAL COMPLEX "1C:SCHOOL. INFORMATICS, GRADE 10" FEATURES IN THE STUDY OF "METHODS OF TEACHING AND EDUCATION (INFORMATICS)" COURSE

Abstract

The article discusses the possibility of using educational complex "1C:School. Informatics, Grade 10" in training future informatics teachers. A fragment of elective course program "Programming in Pascal" is also represented and its section "Methods of searching and sorting of data" is discussed in details.

Keywords: metodics, elective, sorting methods, educational complex "1C:School. Informatics, Grade 10".

ние курсов, выбирать методы и формы работы со школьниками в рамках таких курсов [2, 3].

Такая работа систематически ведется на кафедре «Алгебра и методика обучения математике и информатике» ФБГОУ ВПО «Пензенский государственный университет» со студентами педагогических специальностей.

В качестве примера рассмотрим процесс разработки со студентами факультативного курса «Программирование на языке Pascal» (раздел «Методы поиска и сортировки данных»).

Постановка целей и задач при разработке такого курса достаточно очевидна и не вызывает сложностей у студентов.

Целями курса являются:

- углубленное изучение основ программирования на языке Pascal;
- изучение структур программ и основных приемов программирования на языке Pascal.

К основным **задачам курса** можно отнести следующие:

- формирование у учащихся интереса к выбору профессий, связанных с программированием;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- воспитание трудолюбия, целеустремленности, чувства ответственности за результаты своего труда, самостоятельности;
- подготовка учащихся к активной полноценной жизни в условиях современного информационного общества.

При дальнейшей разработке факультативного курса (на примере указанного выше раздела) необходимо учитывать особенности методики изучения темы «Методы сортировки данных», которая, как и вся методика обучения информатике и программированию, зависит от многих параметров. Необходимо учитывать возраст и уровень подготовки учеников, общий объем курса, цель занятий (общеобразовательная или профессиональная подготовка), их форму (основное или дополнительное образование) и многое другое. Изучение сортировки невозможно без решения конкретных задач; данная работа сопровождается рассмотрением алгоритмов и разнообразных вариантов задач сортировки.

Перед изучением методов сортировки необходимо донести до школьников целесообразность их использования. На простейших примерах из повседневной жизни легко можно показать, что производить поиск данных в какой-либо структуре (школьный журнал, база данных работников компании, телефонный справочник) намного легче, если эта структура предварительно отсортирована, нежели производить поиск путем простого просмотра данных. Поэтому перед студентами ставится задача разработки «подводящих» заданий, которые могли бы показать школьникам обоснованность применения различных методов сортировки данных в описанных выше ситуациях.

Следующим шагом в создании факультативного курса является разработка тематического планирования. В таблице представлен фрагмент тематического планирования раздела «Методы поиска и сортировки данных».

Тематическое планирование курса

№ урока	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
21–22	Методы поиска и сортировки данных	Поиск данных. Линейный поиск. Прямой поиск. Программа поиска максимального и минимального элементов в массиве	2
23–24		Сортировка обменом (метод «пузырька»)	2
25–26		Сортировка вставками (метод прямого включения)	2
27–28		Сортировка выбором	2
29–30		Сортировка Шелла	2
31–32		Быстрая сортировка (метод Хоара, разделения)	2

Выбор формы занятий при таком планировании может быть традиционным: занятия организуются в форме лекций, демонстраций и лабораторно-практических работ. При этом будущие педагоги должны понимать, что при изучении такого раздела (особенно в рамках факультатива или элективного курса) особое внимание необходимо уделять демонстрации примеров выполнения работ и используемых при этом инструментов и приемов.

Отдельно следует обсудить со студентами принципы подбора электронных изданий, которые могли бы служить информационной и методической поддержкой факультативного курса.

Вообще обучение будущих учителей информатики использованию средств ИКТ при осуществлении профессиональной деятельности является важной задачей в контексте информатизации школьного образования, так как зачастую в конкретной школе учитель информатики является также и консультантом, способным оказать помощь и поддержку педагогам других дисциплин в выборе и освоении современных программных средств обучения. Это легко объяснимо, так как умение использовать средства ИКТ в учебном процессе, как правило, базируется на интеграции знаний из таких дисциплин, как «Программное обеспечение компьютера», «Информационные системы», «Программирование», «Информационные сети», «Мультимедиа технологии» и т. д. Поэтому при обучении студентов педагогических специальностей по направлению «Информатика» необходимо уделять внимание следующим вопросам:

- психолого-педагогические возможности компьютерных средств обучения;
- технологии электронного и дистанционного обучения;
- функциональные и дидактические возможности компьютерных средств обучения;
- формирование, развитие и управление единой информационно-образовательной средой школы;

- взаимодействие участников образовательного процесса в информационно-образовательной среде.

Одним из первоначальных навыков, которые необходимо формировать у будущего педагога в этой области, является *умение оценивать качество электронных образовательных ресурсов*.

В рамках обсуждаемого примера средством информационной и методической поддержки факультативного или элективного курса является коллекция ЦОР (электронное издание) «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» [1]. Данное издание представляет собой локализованный статический ресурс, предоставляющий возможности:

- доступа к учебной информации;
- отработки практических умений и навыков при изучении, повторении и закреплении учебной информации;
- осуществления обратной связи с пользователем;
- контроля результатов обучения;
- статистической обработки результатов контроля [4].

Все эти возможности позволяют использовать электронное издание «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» на разных этапах факультативного занятия, что и обусловило выбор именно этого издания.

Ниже приведены **примеры использования электронного издания «1С:Школа. Информатика, 10 кл.»** в рамках факультативного изучения темы «Сортировка обменом (метод «пузырька»)».

В качестве объяснения данного метода можно предложить просмотр анимации (рис. 1).

В качестве практических заданий и заданий для самостоятельного решения можно предложить

прохождение тестов в образовательном комплексе «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» в § 4.13 «Алгоритмы сортировки массивов» (рис. 2, 3).

Использование образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» при организации работы студентов — будущих учителей информатики над темами факультативного курса дает возможность наглядного представления методов сортировки, обеспечивает не только овладение обучающимися современными информационно-коммуникационными технологиями, но и целесообразную актуализацию необходимых знаний, умений и навыков эффективного использования цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе. Студенты учатся не просто демонстрировать ЦОР в ходе урока, а естественным образом включать их в основную дидактическую стратегию организации познавательной деятельности.

Необходимо отметить еще одну важную особенность электронного издания «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» в связи с такой тенденцией развития школьного курса информатики, как обновление системы программных средств реализации информационно-коммуникационных технологий и использование широкого спектра информационных сред и программных платформ. Электронное издание «1С:Школа. Информатика, 10 кл.» содержит специально разработанный для школьников учебный курс по изучению технологий программирования на платформе «1С:Предприятие 8» и встроенную учебную версию платформы. Такое дополнение к основному курсу информатики, изложенному в данном электронном издании, весьма актуально: бизнес-приложения на платформе «1С:Предприятие» используют более 1 млн предприятий, с ними работает более 4 млн че-

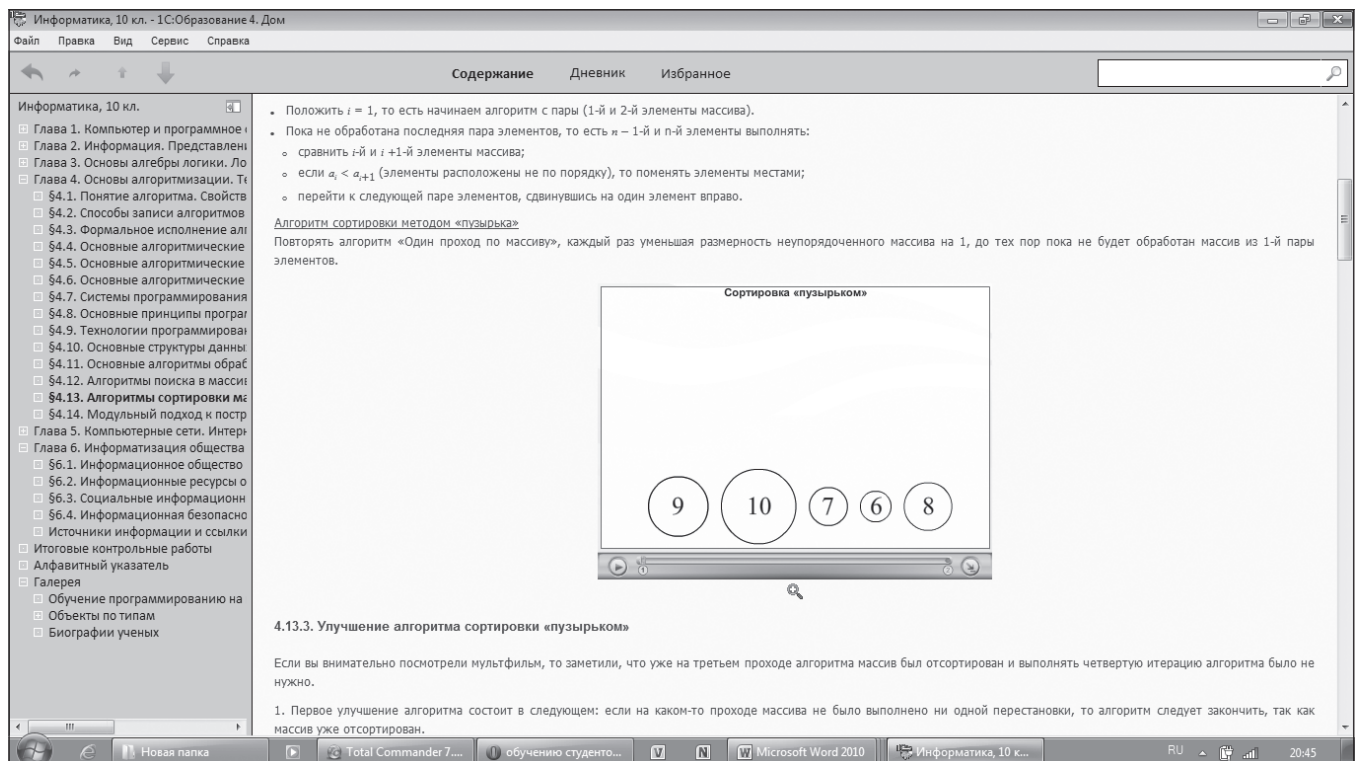


Рис. 1. Сортировка методом «пузырька»

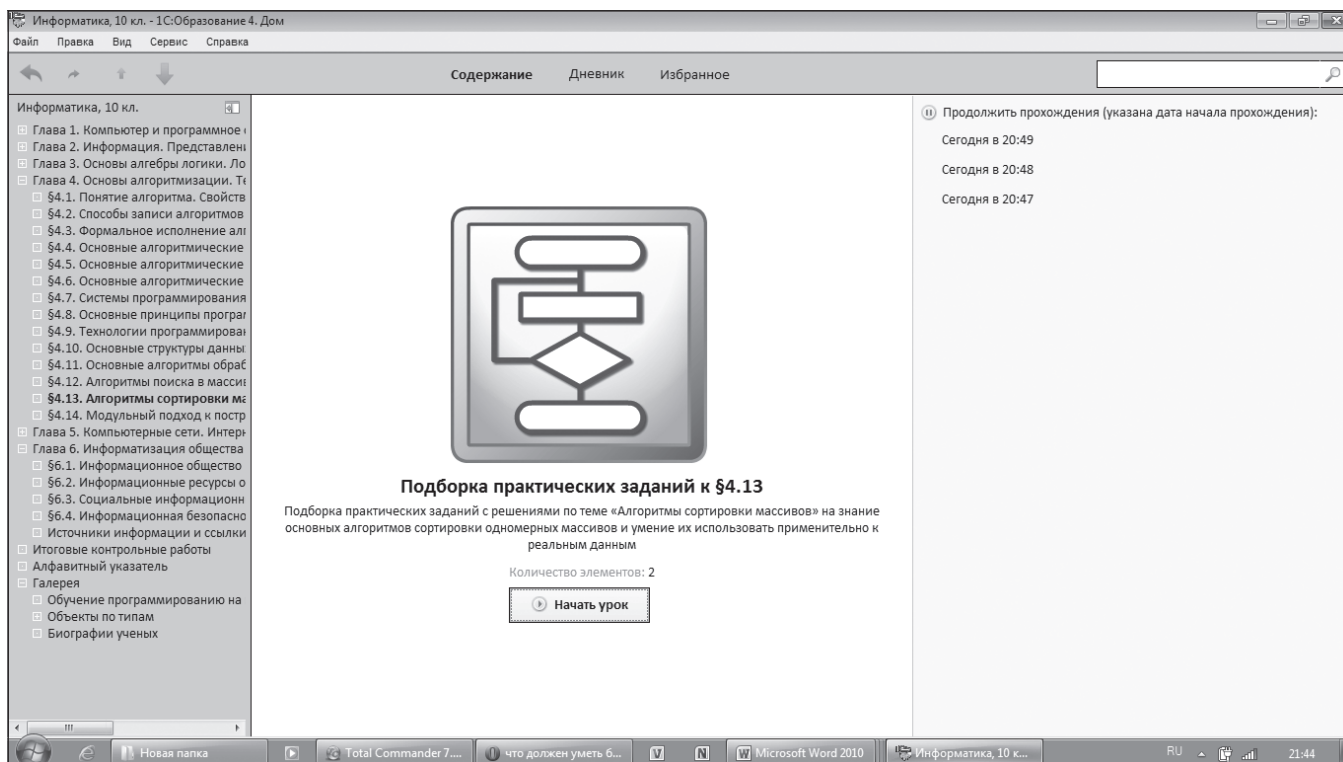


Рис. 2. Фрагмент практических заданий

ловек в России и странах СНГ; «1С:Предприятие» — это мощная технологическая платформа, активно развивающаяся, весьма востребованная в условиях политики импортозамещения, поэтому спрос на разработчиков, специалистов и пользователей «1С» постоянно растет [4].

Разработчики учебного курса для школьников, входящего в состав электронного издания «1С:Школа. Информатика, 10 кл.», предлагают несколько вариантов его изучения в школьном курсе информатики [4, с. 117]. На наш взгляд, для факультативных курсов наиболее подходят следующие варианты:

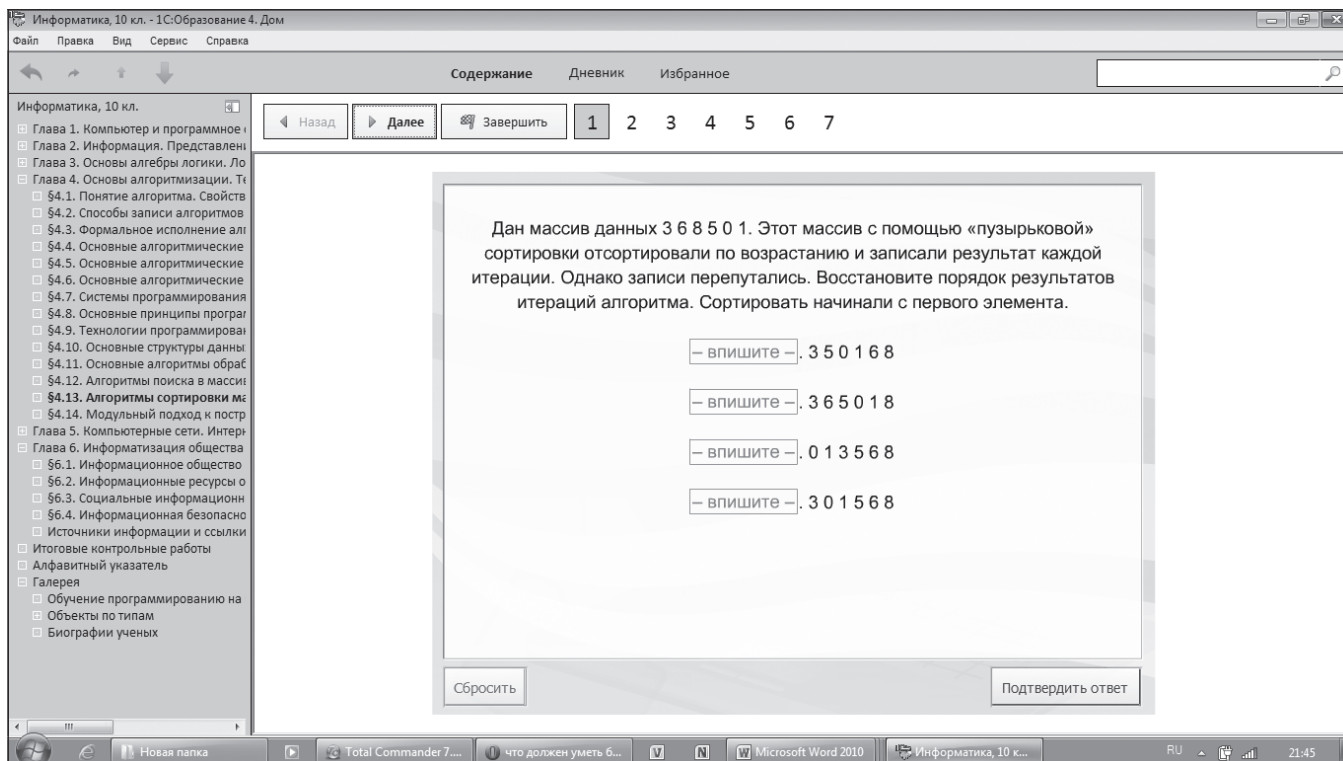


Рис. 3. Фрагмент заданий для самостоятельного решения

Сортировка «пузырьком»

Для реализации данного метода не требуются сложные алгоритмические конструкции. Алгоритм заключается в последовательном сравнении пар элементов и перестановке местами двух значений, если они стоят не по порядку.

Алгоритм сортировки «пузырьком»

В результате выполнения одного цикла таких действий максимальный элемент оказывается в самом конце, т.е. происходит выталкивание элементов с меньшим значением более «тяжелыми». Отсюда и название метода.

Так как каждый раз на свое место становится по крайней мере один элемент, то упорядочивание происходит за количество проходов, равное количеству сортируемых элементов.

Реализация

```
// Сортировка «пузырьком»
Для Сч = 0 По Массив.ВГраница() Цикл
    Для Сч2 = 1 По Массив.ВГраница() - Сч Цикл
        Если Массив[Сч2-1] > Массив[Сч2] Тогда
            Буфер = Массив[Сч2];
            Массив[Сч2] = Массив[Сч2-1];
            Массив[Сч2-1] = Буфер;
        КонецЕсли;
    КонецЦикла;
КонецЦикла;
```

Рис. 4. Теоретический материал к § 4.13 «Алгоритмы сортировки массивов»

- повторение и обобщение изученного в основной школе на основе языка программирования Pascal и обучение алгоритмизации и программированию на основе системы программирования «1С:Предприятие 8.2»;
- практикум по программированию.

Например, тот же самый раздел «Сортировка обменом (метод “пузырька”» может быть изучен и с помощью учебных материалов, представленных на рисунках 4 и 5.

В заключение отметим, что в самое ближайшее время выйдет в свет третья версия электронного



Практический материал к § 4.13. Алгоритмы сортировки массивов. Обучение программированию на платформе «1С:Предприятие 8.2»

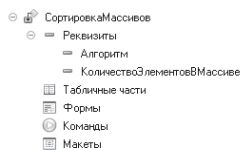
Это практическое занятие посвящено алгоритмам сортировки структурных данных. Предлагаемые здесь задания позволят вам научиться пользоваться этими алгоритмами при решении различных практических задач.

Задание 1

Создать обработку для проверки и отладки алгоритмов сортировки массивов: пузырьковая, вставками, быстрая, шейкером.

Для решения этой задачи создадим обработку *Сортировка массивов*. Для того чтобы можно было задавать размерность массивов и задавать алгоритм сортировки, добавим два реквизита обработки:

- *Алгоритм*, тип – *Строка*, длина – 11 символов;
- *КоличествоЭлементовВМассиве*, тип *Число*.



Создадим форму обработки и поместим на нее оба реквизита:

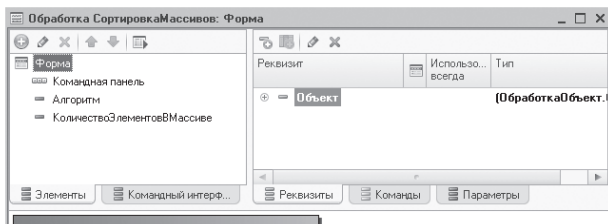


Рис. 5. Практический материал к § 4.13 «Алгоритмы сортировки массивов»

издания «1С:Школа. Информатика, 10 кл.», содержащая учебную версию и обучающее пособие для школьников по платформе «1С:Предприятие 8.3». Особенностью нового учебного курса является знакомство с интерфейсом «Такси», который может быть использован в мобильных приложениях (<http://v8.1c.ru/o7/201309taxi/index.htm>).

Литература

1. 1С:Школа. Информатика, 10 кл. [Электронное издание]. М.: ООО «1С-Паблишинг», 2012.

2. Губанова О. М., Родионов М. А. Методические особенности использования образовательного комплекса

«1С:Школа. Информатика» при подготовке будущих учителей // Сборник научных трудов 14-й международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании» (Применение технологий «1С» для повышения эффективности деятельности организаций образования. Ч. 2). М.: ООО «1С-Паблишинг», 2014.

3. Губанова О. М., Родионов М. А. Теория и методика обучения информатике. Ч. 2: Частная методика: учеб.-метод. пособие. Пенза: Изд-во ПГУ, 2014.

4. Пантелеймонова А. В., Белова М. А., Бычкова Д. Д. Подготовка учителя информатики с использованием образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.». М.: ООО «1С-Паблишинг», 2012.

НОВОСТИ

Вторая победа подряд: российские студенты снова заняли первое место на конкурсе Imagine Cup

Двумерный черно-белый мир необычной игры OVIVO был признан лучшим в категории «Игры» на международном финале крупнейшего конкурса технологических проектов Imagine Cup 2015. Студенты из Санкт-Петербурга получили грант в размере 50 000 долл. США на развитие проекта и возможность принять участие в конференции разработчиков игр PAX в Бостоне в марте 2016 года.

Проект IzHard OVIVO — это необычная компьютерная игра, герой которой путешествует по абстрактному черно-белому миру. Ее главные особенности — возможность изменять гравитацию и добавлять собственные уровни. Для этого достаточно нарисовать любой символ на бумаге и перенести его в игру с помощью камеры смартфона. По мнению ребят, это позволит игроку не просто наслаждаться приключениями главного героя, но и создавать собственные уникальные игровые миры.

«Мы очень рады и гордимся тем, что смогли одержать победу в таком масштабном конкурсе, как Imagine Cup. Участие в нем стало для нас огромным шагом вперед. Мы уверены, это сыграет решающую роль в дальнейшем развитии нашего проекта, ведь помимо денежного гранта мы получили бесценный опыт честной конкуренции, а также смогли пообщаться с ведущими ИТ-специалистами мира и ребятами из разных уголков нашей планеты», — сказал Александр Виласюк, один из участников проекта IzHard.

На победу в Imagine Cup претендовали тысячи студенческих команд со всего мира, из них в международный финал вышли 33 команды. В этом году участники представляли проекты в номинациях «Игры», «Социальные проекты» и «Инновации».

После команды из Санкт-Петербурга второе место в категории «Игры» заняли команда студентов из Нидерландов Quality Games и их многопользовательский экшн с элементами физической головоломки Bounce 'em up. Третье место досталось команде Thief из Китая, которая представила еще одну головоломку Lost Shadow, в ней главный герой может выжить только в тени.

В категории «Социальные проекты» победила команда Virtual Dementia из Австралии с проектом Virtual Dementia Experience (VDE) — симулятором пациентов с возрастными изменениями мозговой деятельности, который позволяет привлечь внимание к проблемам людей с подобными заболеваниями.

В категории «Инновации» первое место заняла команда eFitFashion из Бразилии с проектом Clothes for Me, который позволяет конструировать одежду исходя из уникальных мерок пользователя.

«Второй год подряд студенты из России одерживают уверенную победу в международном финале Imagine Cup. Мы считаем это потрясающим результатом для нашей страны, поздравляем команду IzHard и желаем и дальше добиваться успеха, — говорит Михаил Черномордиков, директор департамента стратегических технологий Microsoft в России. — Microsoft стремится создавать возможности для самореализации молодежи, внося свой вклад в решение вопросов трудоустройства и развития предпринимательских навыков, образования, повышения доступности цифровых технологий, свободы творчества и развития инноваций. Конкурс Imagine Cup — это ступень, которая ведет молодых разработчиков к созданию востребованного обществом продукта и впоследствии — своего собственного успешного стартапа. Уверен, что это очередной этап международного успеха российской индустрии игровой разработки».

Напомним, что в прошлом году победителем конкурса также стала команда из России — Brainy Studio. Как и IzHard, ребята представили жюри игровой проект TurnOn.

Также в рамках международного финала Imagine Cup в этом году был установлен новый рекорд книги Гинесса — около 1500 студентов на протяжении восьми часов получили свой первый опыт программирования в графической среде Microsoft TouchDevelop на платформе Windows 10.

Информация о команде IzHard.

Команда IzHard состоит из трех человек: Александр Виласюк (25 лет, аспирант СПбГУ) отвечает за техническую часть проекта, Дарья Кружинская (21 год, студентка 4-го курса СПбГПУ (Политех)) отвечает за дизайн и Дарья Чернова (22 года, студентка 4-го курса СПбГЭУ) отвечает за продвижение игры. Ребята познакомились в ноябре 2014 года на одном из хакатонов Microsoft и всего за несколько часов написали первый прототип игры OVIVO. В ближайших планах у команды закончить разработку игры и разместить ее в магазинах всех платформ: Windows, iOS, Android. Также ребята рассматривают возможность создания других, подобных OVIVO, проектов.

(По материалам, предоставленным компанией Microsoft)

Э. В. Ефимова, М. И. Голунова,
Нижегородский институт развития образования

РАЗВИТИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МОДУЛЯ «МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ»

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы перехода на ФГОС основного общего образования. Предлагается программа модуля «Мультимедийные технологии в профессиональной деятельности учителя» и раскрывается его значимость в развитии ИКТ-компетентности учителя-предметника.

Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт, ИКТ-компетентность, мультимедийные технологии, современный урок.

С 1 сентября 2015 года начинается повсеместный переход образовательных учреждений основного общего образования на новый федеральный государственный образовательный стандарт. Учащиеся начальных классов уже осваивали основную образовательную программу по ФГОС начального общего образования (ФГОС НОО), теперь, при переходе в пятый класс, их обучение будет продолжаться по ФГОС основного общего образования (ФГОС ООО).

Особенностью ФГОС ООО является его ориентированность на деятельностный подход в обучении и использование средств и технологий ИКТ в учебной и внеурочной деятельности. Например, при изучении естественнонаучных дисциплин, в частности биологии и физики, учащимся потребуется умение пользоваться цифровым оборудованием: цифровым фотоаппаратом, цифровой видеокамерой для проведения наблюдений и опытов, а также персональным компьютером для обработки и представления полученных результатов. При изучении искусства предполагается умение учащихся работать с цифровыми фотографиями, видеофильмами, мультипликацией, причем не только на уровне просмотра, но и на уровне самостоятельного создания. Помимо конкретных указаний на умения учащихся пользоваться средствами ИКТ при изучении учебных дисциплин ФГОС

ООО ориентирует учителя и ученика на широкое применение различных источников информации, в том числе расположенных в сети Интернет. Для реализации деятельностного подхода, оговоренного ФГОС, в школах наиболее широко стал применяться метод проектов, при этом для реализации проекта и представления результатов проектной деятельности также необходимо использование средств ИКТ.

Анализ ФГОС ООО показывает, что формированию ИКТ-компетентности учащихся отводится одно из центральных мест. При формулировании требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования указывается необходимость отражать формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Одним из пунктов программы развития универсальных учебных действий также является формирование и развитие компетентности обучающихся в области использования ИКТ на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и сети Интернет [5].

Контактная информация

Голунова Марина Ивановна, канд. пед. наук, зав. кафедрой теории и методики обучения информатике Нижегородского института развития образования; *адрес:* 603122, г. Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 203; *телефон:* (831) 417-76-49; *e-mail:* migima@yandex.ru

E. V. Yefimova, M. I. Golunova,
Nizhny Novgorod Institute of Educational Development

DEVELOPMENT OF ICT COMPETENCIES OF A TEACHER WHILE LEARNING THE MODULE "MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN TEACHER'S PROFESSIONAL ACTIVITY"

Abstract

The article describes some questions of up-coming transition to FSES of basic general education. The program of modular course "Multimedia Technologies in Teacher's Professional Activity" is presented, its importance in teachers' ICT-competence development is also shown.

Keywords: Federal State Education Standard, ICT-competence, multimedia technologies, modern lesson.

При указании требований к основной образовательной программе в ФГОС ООО отмечается, что данная программа должна содержать:

- описание содержания, видов и форм организации учебной деятельности по формированию и развитию ИКТ-компетенций;
- перечень и описание основных элементов ИКТ-компетенций и инструментов их использования;
- планируемые результаты формирования и развития компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, подготовки индивидуального проекта, выполняемого в процессе обучения в рамках одного предмета или на межпредметной основе [5].

В разделе «Материально-техническое оснащение образовательного процесса» формулируются требования к образовательному учреждению в области ИКТ:

- обеспечить возможность художественного творчества с использованием ручных, электронных и ИКТ-инструментов;
- обеспечить возможность проектирования и организации своей индивидуальной и групповой деятельности, организации своего времени с использованием ИКТ [5].

Ориентированность ФГОС ООО на использование ИКТ и формирование у учащихся ИКТ-компетенций накладывает требования по использованию технологий и средств ИКТ на всех сотрудников образовательного учреждения.

Будет неверным считать, что основная нагрузка по формированию ИКТ-компетенций учащихся ляжет на плечи учителя информатики. Все учителя-предметники должны уметь пользоваться компьютером и тем многообразием программных продуктов и электронных образовательных ресурсов, которые сегодня предлагаются. Подготовка учителей-предметников к использованию средств ИКТ при разработке и проведении уроков начинается еще в педагогическом вузе в рамках изучения дисциплины «Информационные технологии» для программ бакалавриата педагогического образования со сроком обучения 4 года [3] и дисциплины «Информационные технологии в образовании» для программ бакалавриата педагогического образования со сроком обучения 5 лет [4]. Дальнейшая подготовка учителя-предметника ведется в рамках курсов повышения квалификации и переподготовки на базе института развития образования.

Одним из приоритетных направлений повышения квалификации учителей-предметников в области ИКТ является изучение новых и углубление имеющихся знаний в области мультимедийных технологий и соответствующих программных продуктов.

Многообразие определений термина «мультимедиа» говорит о том, что вопросу изучения мультимедийных технологий уделяется повышенное внимание. Анализ существующих определений показывает, что мультимедиа объединяет в себе технологии обработки информации различных видов: текстовая, графическая, звуковая, видео. Современный уровень развития технологий добавляет к мультимедиа также обработку гипертекста, анимации

и элементы интерактивности. Под *мультимедиа* понимают интерактивные технологии, обеспечивающие работу с неподвижными изображениями, видеоизображениями, анимацией, текстом и звуковым рядом [2]. Рассматривая понятие *мультимедиа в образовании*, С. Г. Григорьев и В. В. Гриншкун дают следующее определение: «Мультимедиа — это спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на пользователя (ставшего одновременно и читателем, и слушателем, и зрителем)» [1].

Учителю информатики приходится постоянно иметь дело с мультимедийными технологиями в силу специфики своей профессиональной деятельности. Но и учитель-предметник сталкивается с ними — при подготовке к урокам или к какой-либо внеурочной деятельности.

Выделим виды деятельности учителя, требующие использования мультимедийных технологий и программных продуктов:

- подготовка презентаций для изложения теоретического материала во время урока;
- разработка дидактических материалов;
- разработка контрольно-измерительных материалов и их последующее представление в интерактивном виде;
- подбор и оформление материалов для внеклассных мероприятий по предмету и мероприятий воспитательного характера;
- работа с интерактивными устройствами (умной доской, интерактивной приставкой, системой голосования, электронными учебниками) при проведении уроков и внеклассных мероприятий;
- создание и поддержка персонального сайта учителя.

Современному учителю требуется в совершенстве владеть мультимедийными технологиями, и именно это приводит к повышенному спросу на модуль «Мультимедийные технологии в профессиональной деятельности учителя» в рамках курсов повышения квалификации.

При выборе курсов повышения квалификации для педагога являются значимыми следующие моменты:

- получение новых знаний по преподаваемому предмету;
- получение знаний по проектированию современного урока с использованием ИКТ;
- изучение новых программных продуктов, которые можно использовать в рамках профессиональной деятельности, причем важным требованием к программному обеспечению является его принадлежность к классу свободного ПО и независимость от установленной на компьютере операционной системы;
- получение навыков использования ИКТ в профессиональной деятельности.

Предлагаемый модуль «Мультимедийные технологии в профессиональной деятельности учителя» отвечает требованиям педагога, предъявляемым к курсам повышения квалификации, и охватывает все виды деятельности современного учителя, где необходимо использование технологий мультимедиа.

Содержание курса опирается на свободное программное обеспечение, работающее под управлением как ОС Windows, так и ОС Linux. Особенностью данных программных продуктов является их простота в освоении (что поможет учителю-предметнику), а также достаточно широкий спектр возможностей (что будет по достоинству оценено учителями информатики). Необходимо пояснить, что программные продукты Mimio Studio поставляются в комплекте с интерактивной приставкой для белой доски. При наличии в школе данного комплекта программное обеспечение является предустановленным. При использовании других интерактивных устройств они поставляются с аналогичным программным обеспечением.

Учебно-тематический план модуля, рассчитанный на 36 часов, приведен в таблице 1.

Таблица 2 показывает **распределение содержания модуля применительно к выделенным видам деятельности учителя**.

Апробация рассматриваемого модуля проводилась на базе ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования» в рамках квалификационных модульных курсов для учителей начальных классов, реализующих подготовку учащихся по ФГОС НОО, а также в рамках накопительной системы повышения квалификации

учителей-предметников, переходящих на обучение по ФГОС ООО в 2015/2016 учебном году.

Отсроченный контроль по итогам изучения модуля, проводимый в форме разработки, апробации и защиты урока по преподаваемому предмету, показывает успешность учителей-предметников в освоении и дальнейшем использовании данных программных средств в педагогической деятельности. Сравнительный анализ результатов входного и итогового анкетирования учителей, включающего вопросы самооценки и самодиагностики уровня ИКТ-компетентности, показывает возрастание желания учителя-предметника применять полученные в рамках модуля знания в профессиональной деятельности, его готовность проектировать и проводить урок с применением средств мультимедийных технологий, использовать мультимедийные программные продукты для разработки внеклассных мероприятий по предмету, организовывать урочную и внеурочную деятельность учащихся с использованием ИКТ. Более 70 % учителей-предметников, прошедших подготовку по модулю «Мультимедийные технологии в профессиональной деятельности учителя», отмечают значительное повышение заинтересованности учащихся в изучаемом предмете и как следствие рост качества обученности.

Таблица 1

**Учебно-тематический план модуля
«Мультимедийные технологии в профессиональной деятельности учителя»**

№	Наименование разделов и тем	Всего, час	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Практические, лабораторные занятия	
1	Создание дидактических и презентационных материалов для уроков	6	2	4	Контрольное задание
1.1	Разработка интерактивных презентаций средствами онлайн-сервиса Prezi.com	1,5	0,5	1	
1.2	Создание видеoinструкций при помощи программ видеозахвата OCam и Free Screen Recorder	1,5	0,5	1	
1.3	Создание анимационных заданий в Vectorian Giotto	3	1	2	
2	Обработка графической, звуковой и видеoinформации	6	2	4	Контрольное задание
2.1	Создание слайд-шоу в Bolide SlideShow Creator	3	1	2	
2.2	Обработка видеофрагментов, монтаж видеофильмов в Bolide Movie Creator	3	1	2	
3	Разработка интерактивных упражнений средствами программного продукта Hot Potatoes	6	2	4	Контрольное задание
4	Применение системы голосования Mimio на уроках для проведения текущего контроля	6	2	4	Контрольное задание
5	Разработка персонального сайта учителя	12	4	8	Контрольное задание
5.1	Создание персонального сайта в онлайн-сервисе Jimdo.com	4,5	1,5	3	
5.2	Создание персонального сайта в редакторе TurboSite	3	1	2	
5.3	Создание персонального сайта в конструкторе сайтов E-Publish	4,5	1,5	3	
Итоговый контроль					Зачет
ИТОГО:		36	12	24	

Соотношение видов деятельности учителя и содержания модуля

№ п/п	Вид деятельности	Обрабатываемая информация	Программный продукт	Краткое описание возможностей программного продукта
1	Подготовка презентаций для изложения теоретического материала во время урока	Текстовая Графическая	Prezi.com	Создание презентаций, предназначенных для показа на интерактивной доске. Возможность управлять презентацией при помощи мыши и вручную «рукой по доске»
2	Разработка дидактических материалов	Текстовая Графическая Видео Аудио Анимация	Bolide Slide Show Creator	Создание слайд-шоу из фотографий, применение эффектов переходов, наложение звука, обрезка и монтаж звуковых файлов
			Bolide Movie Creator	Редактирование видеофрагментов, разбиение видео на фрагменты, перемещение, копирование и удаление фрагментов, наложение и обработка звука, применение звуковых и видеоэффектов
			Ocam Free Screen Recorder	Запись видео в одном из пяти предлагаемых форматов с экрана. Возможность записи системного звука, наложения дополнительной звуковой дорожки, запись комментирования действий во время видеозахвата
			Vectorian Giotto	Создание покадровой анимации, создание анимации формы и анимации движения, сохранение в формате flash-фильма. Программный продукт является бесплатным аналогом Adobe Flash
3	Разработка контрольно-измерительных материалов и их последующее представление в интерактивном виде	Текстовая Графическая Видео Аудио	Hot Potatoes	Создание интерактивных упражнений-тренажеров пяти типов: на заполнение пробелов, на установление соответствия, на восстановление нужного порядка, на поиск альтернатив, на разгадывание кроссвордов. Возможность создавать тренировочную работу из нужного количества заданий и публикация ее в Веб
4	Подбор и оформление материалов для внеклассных мероприятий по предмету и мероприятий воспитательного характера	Текстовая Графическая Видео Аудио	Bolide Slide Show Creator	Создание слайд-шоу из фотографий, применение эффектов переходов, наложение звука, обрезка и монтаж звуковых файлов
			Bolide Movie Creator	Редактирование видеофрагментов, разбиение видео на фрагменты, перемещение, копирование и удаление фрагментов, наложение и обработка звука, применение звуковых и видеоэффектов
5	Работа с интерактивными устройствами при проведении уроков и внеклассных мероприятий	Смешанная	Mimio Studio Блокнот Mimio Studio Быстрый опрос	Создание опросов, сохранение статистики ответов учащихся, графический вид ответов, диаграммы результатов, проверка посещаемости, работа с системой голосования
6	Создание и поддержка персонального сайта учителя	Гипертекстовая	Jimdo.com TurboSite E-Publish	Разработка персонального сайта, создание веб-страниц, использование и создание шаблонов оформления, ведение новостной ленты, использование интерактивных элементов, связь сайта с социальными сетями, публикация сайта в Интернете

Литературные и интернет-источники

1. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Мультимедиа в образовании. <http://www.ido.rudn.ru/Open/multimedia/>

2. Троян Г. М. Универсальные информационные и телекоммуникационные технологии в дистанционном образовании: учебное пособие для системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов. М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2002.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр») (утв. Приказом Ми-

нистерства образования и науки РФ от 22 декабря 2009 года № 788) (с изменениями от 31 мая 2011 года). <http://docs.cntd.ru/document/902200015>

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр») (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 января 2011 года № 46) (с изменениями от 31 мая 2011 года). <http://минобрнауки.рф/документы/1909>

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

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Общие положения

Все присланные статьи рецензируются. Публикация статей возможна только при наличии положительного отзыва рецензентов.

Поскольку рецензирование и предпечатная подготовка материалов занимают не менее трех месяцев, статьи следует присылать в редакцию заблаговременно.

Редакция не берет платы за публикацию рукописей аспирантов.

Требования к файлам рукописи

1. Текст статьи должен быть представлен в формате текстового редактора Microsoft Word (*.doc, *.rtf):
 - формат листа — А4;
 - все поля по 2 см;
 - шрифт — Times New Roman, кегль — 12 пт, расстояние между строками — 1,5 (полтора) интервала;
 - графические материалы вставлены в текст.
2. Файл со статьей должен содержать следующие данные для публикации, **необходимо строго придерживаться указанной ниже последовательности** (пожалуйста, проверяйте оформление по образцу статьи, представленному на сайте ИНФО):
 - **И. О. Фамилия** автора(ов) на русском языке.
 - **Место работы** автора(ов) на русском языке. Необходимо указать место работы **каждого** автора. Если из названия организации не следует принадлежность к населенному пункту, через запятую надо указать название населенного пункта.
 - **Название статьи** на русском языке.
 - **Аннотация** на русском языке (3–5 строк в указанном выше формате).
 - **Ключевые слова** на русском языке (не более 10, через запятую).
 - **Подробная информация об авторах** — для каждого из авторов:
 - фамилия, имя, отчество (полностью);
 - ученая степень;
 - ученое звание;
 - должность;
 - место работы;
 - адрес места работы (обязательно с индексом);
 - рабочий телефон (обязательно с кодом города);
 - адрес электронной почты (e-mail).
 - **И. О. Фамилия** автора(ов) на английском языке.
 - **Место работы** автора(ов) на английском языке.
 - **Название статьи** на английском языке.
 - **Аннотация** на английском языке.
 - **Ключевые слова** на английском языке (через запятую).
 - **Текст статьи** в указанном выше формате.
 - **Список литературных и интернет-источников**, упорядоченный в алфавитном порядке.
3. К статье необходимо приложить сопроводительное письмо, содержащее подробные сведения об авторе:
 - фамилия, имя, отчество (полностью);
 - домашний почтовый адрес (с индексом);
 - домашний телефон (обязательно с кодом города);
 - мобильный телефон;
 - адрес электронной почты (e-mail).

Данные сведения необходимы для оперативной связи с автором статьи и пересылки авторского экземпляра журнала и **не подлежат публикации**.

Если авторов несколько, необходимо представить указанные сведения **обо всех авторах**.

4. При необходимости статья может сопровождаться дополнительным материалом в электронном виде (презентации, листинги программ, книги Excel, примеры выполнения работ и др.), который будет размещен на сайте ИНФО.

5. Иллюстрации следует представлять в виде отдельных графических файлов (даже при их наличии в документе Word) в формате TIFF или JPG, разрешение — не менее 300 пикселей на дюйм.

Пересылка материалов по электронной почте

1. Пересылать статьи, иллюстрации и дополнительные материалы нужно по адресу: **readinfo@infojournal.ru** в виде прикрепленных к письму файлов. Если файлы пересылаются в архивах, они должны быть упакованы архиваторами WinZIP или WinRAR. **Самораспаковывающиеся архивы не допускаются!**
2. **В теме письма** необходимо написать:
 - «Статья в ИНФО. Ф.И.О. автора(ов)» — если вы представляете статью для публикации в журнале «Информатика и образование»;
 - «Статья в ИвШ. Ф.И.О. автора(ов)» — если вы представляете статью для публикации в журнале «Информатика в школе»;
 - «Статья. Ф.И.О. автора(ов)» — для публикации в любом из журналов «Информатика и образование», «Информатика в школе».
3. **В теле письма** обязательно должна присутствовать следующая информация:
 - Ф.И.О. автора(ов).
 - Название статьи.
 - Текст сопроводительного письма со сведениями об авторе(ах).

Редакция оставляет за собой право не рассматривать к публикации статьи, прикрепленные к «пустым» письмам (не содержащим сопроводительную текстовую информацию).

4. При повторной отправке материалов, а также дополнений или исправлений необходимо обязательно сообщить об этом в сопроводительном тексте электронного письма с указанием Ф.И.О. автора, названия статьи и даты отправки предыдущего письма.

Передача/пересылка материалов в редакцию лично или обычной почтой

При передаче/пересылке файлов статьи, дополнительных материалов и иллюстраций на дисках CD-R/RW действуют те же правила оформления, что и при пересылке по электронной почте.

Журнал «Информатика и образование»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 2-е полугодие 2015 года

- 70423 — для индивидуальных подписчиков
- 73176 — для организаций

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

Редакционная стоимость:
индивидуальная подписка — 190 руб.
подписка для организаций — 380 руб.



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

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

Информатика и образование
(наименование издания)

Количество комплектов

На 2015 год по месяцам

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

Куда
(почтовый индекс) (адрес)

Кому

Линия отреза

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА
(индекс издания)

ПВ место литер

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

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

На 2015 год по месяцам

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

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

Библиотека электронных образовательных ресурсов

- Источники учебных материалов для библиотеки: Единая коллекция ЦОР (school-collection.edu.ru), Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (fcior.edu.ru), Единая информационная среда распространения и доставки ЭОР (na5plus.ru), образовательные продукты серий «1С:Школа», «1С:Лаборатория»

Поддержка учебного процесса

- Организация электронного обучения в школе
- Поддержка различных видов учебной деятельности как в классе, так и дома
- Возможность использования в условиях различных форм организации образовательных учреждений
- Совместимость с различными устройствами управления и отображения электронных образовательных ресурсов

Контроль учебной деятельности

- Отображение результатов учебной деятельности в электронном Журнале
- Поддержка нестандартных шкал оценивания
- Возможность выставления нескольких оценок за урок
- Учет различных форм организации учебной деятельности (типов уроков и оценок)
- Поддержка средневзвешенной системы оценивания

Оперативные отчеты преподавателя

- Текущее качество знаний и успеваемость учащихся по учебной дисциплине
- Средний балл учащегося по типам учебной деятельности

Участие родителей

- Получение информации об оценках и домашних заданиях детей
- Доступ к библиотеке электронных образовательных ресурсов и внутренней почте системы

Интеграционные возможности

Обмен данными с программными системами для управления административно-хозяйственной деятельностью школы

Кроссплатформенность и кроссбраузерность

Работа с различными веб-браузерами под управлением операционных систем Microsoft Windows, GNU/Linux и Mac OS X

Комплекты электронных учебных материалов для школы

- Активно используют идеи иллюстрирования учебного материала по предмету мультимедиа-объектами
- Соответствуют целям и задачам ФГОС начального, основного и полного среднего общего образования
- Содержат анимированные иллюстрации, интерактивные рисунки, схемы и карты, интерактивные задания с автоматической проверкой результатов выполнения, динамические модели и чертежи, виртуальные лаборатории

Подробнее см. <http://obr.1c.ru/e5>

