

**ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ**  
**АССОЦИАЦИЯ НАУЧНЫХ И УЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ —**  
**ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧ ДАННЫХ «РЕЛАРН»**

# **УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ**

**ИНСТИТУТА СОЦИАЛЬНЫХ  
И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ**

*Выпуск №2(14), 2016*

Часть I

*Специальное издание:  
Материалы XXI конференции представителей региональных  
научно-образовательных сетей «RELARN – 2016»*



2016

УДК 08(05)  
ББК 72я5

**УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ**  
ИНСТИТУТА СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ  
Часть I

№2(14), 2016

*Научно-практическое издание*

Учредитель:  
**Институт социальных и гуманитарных знаний**

*Печатается по решению Редакционно-издательского совета  
Института социальных и гуманитарных знаний  
и программного комитета конференции «RELARN – 2016»*

**Председатель редакционного совета**  
**Пономарев К.Н.** — к.полит.н., доцент, проректор  
по организационным вопросам — исполнительный директор ИСГЗ, главный редактор

Редакционный совет

**Абросимов А.Г.** — зав.кафедрой прикладной информатики  
и математики ИСГЗ (г.Казань)

**Баяндин Н.И.** — доцент кафедры ПИТиИБ РЭУ  
им. Г.В. Плеханова (г.Москва)

**Зуев В.И.** — начальник управления информатизации и  
обеспечения электронного обучения ИСГЗ (г.Казань)

**Ившина Г.В.** — директор научно-технической библиотеки  
КНИТУ-КАИ (г.Казань)

**Kultan J.** — Dr. Ing., PhD, Ekonomicka univerzita  
v Bratislave (Словакия)

**Лебедев С.А.** — директор ОНЦ «Кибернетика»  
РЭУ им. Г.В. Плеханова

**Позднеев Б.М.** — Председатель Российского комитета  
по стандартизации «Информационно-коммуникационные  
технологии в образовании (ИКТО)» (ТК 461) (г.Москва)

**Стрекалова Г.Р.** — заведующая кафедрой менеджмента  
ИСГЗ (г.Казань)

**Тельнов Ю.Ф.** — заведующий кафедрой прикладных ИТ  
и ИБ РЭУ им. Г.В. Плеханова (г.Москва)

**Чирко Е.П.** — зав.отделом науки ИСГЗ (г.Казань),  
заместитель главного редактора

**Кравцов А.А.** — начальник отдела развития  
информационных технологий и безопасности  
МОН РТ (г.Казань)

**Платонов А.П.** — АНО «РосНИИРОС»

**Ястребцева Е.Н.** — Школьный сектор Ассоциации РЕЛАРН,  
Член Правления Лиги образования

**Воробьев А.А.** — Директор АНО «Координационный центр  
национального домена сети Интернет»

**Самойлова О.Ю.** — Директор Ассоциации РЕЛАРН

**Мордовина А.А.** — Ответственный се-  
кретарь Ассоциации РЕЛАРН

В сборник включены материалы, представленные на XXI конференцию представителей региональных научно-образовательных сетей «RELARN – 2016», проходившую 19–23 сентября 2016 г. на борту теплохода «Дмитрий Фурманов» (маршрут следования Москва – Нижний Новгород).

Организаторами конференции выступили Ассоциация научных и учебных организаций — пользователей сетей передач данных «РЕЛАРН» и АНО «Координационный центр национального домена сети Интернет».

*Доклады, вошедшие в сборник, получены по электронной почте и публикуются в виде, предоставленном авторами*

Технический редактор, компьютерная вёрстка  
*Александровой М.Н.*

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

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

Подписано в печать 08.09.2016. Формат 60x90<sup>1/16</sup>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать ризо.  
Усл. печ. л. 7,25. Уч.-изд. л. 5,9. Тираж 200 экз.  
Заказ № 62/9. Цена договорная.

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

© ИСГЗ, 2016  
© РЕЛАРН, 2016  
© Оформление. Издательство «Юниверсум», 2016

УДК 378.2+546(075.8)

ББК 13.00.00

## ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ» В МАГИСТРАТУРЕ МИТХТ

Аликберова Л.Ю.

*Московский технологический университет,  
Институт тонких химических технологий  
Москва, Россия*

[alikberovalyu@mail.ru](mailto:alikberovalyu@mail.ru)

***Аннотация:** В статье рассматриваются цели и задачи курса «Методика преподавания химии». Он должен дать студентам основные представления о достижениях отечественной педагогики, педагогической психологии и дидактики в высших и средних учебных заведениях. Настоящий курс знакомит с теоретическими основами педагогического процесса и дает возможность применить полученные знания на практике при выполнении индивидуальных заданий.*

***Ключевые слова:** химия, методика, лекции, семинары, лабораторные занятия, тесты, экзамены.*

## PRINCIPLES OF TRAINING COURSE «TEACHING OF CHEMISTRY» MITHT

Alikberova L. Yu.

*Moscow Technological University,  
Institute of Fine Chemical Technology  
Moscow, Russia*

[alikberovalyu@mail.ru](mailto:alikberovalyu@mail.ru)

***Abstract:** The article deals with the goals and objectives of the course «Methods of teaching chemistry.» It should give students a basic understanding of the domestic achievements of pedagogy, pedagogical psychology and didactics in higher and secondary educational institutions. This course is an introduction to the theoretical foundations of the pedagogical process and gives the opportunity to apply their knowledge to practice in the performance of individual tasks.*

***Keywords:** chemistry, methods, lectures, seminars, laboratory classes, tests, exams.*

В соответствии с ФГОС 3+ наши выпускники должны овладеть основными общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями как в научных областях, так и в преподавании химии. Именно на это направлен курс «Методика преподавания химии», который я веду уже 3 года.

Место дисциплины в учебном плане:

1 курс магистратуры, 2 весенний (летний) семестр.

Направление магистратуры 510500 «Химия»

Магистерские программы:

510501 — неорганическая химия

510502 — аналитическая химия

510503 — органическая химия

510504 — физическая химия

510505 — коллоидная химия

Лекции 2 часа в неделю, 4 часов ИРС, 6 часов в неделю СРС.

Длительность семестра — 6 недель

Курс «Методика преподавания химии» входит в число дисциплин учебного плана специальности 510500 «Химия» и рассчитан на 72 часа изучения дисциплины, из которых на лекции, семинары и ИРС отводится 36 часов. Остальные 36 часов — внеаудиторные самостоятельные занятия, связанные с подготовкой методических материалов в соответствии с домашним заданием.

Курс должен дать студентам основные представления о достижениях отечественной педагогики, педагогической психологии и дидактики в их приложении к вопросам обучения химии в высших и средних учебных заведениях.

Настоящий курс знакомит с теоретическими основами педагогического процесса и общей методикой преподавания различных по научным направлениям курсов химии. В процессе обучения обсуждаются предмет и задачи курса, характеризуется процесс обучения, преподавания и учения как особые виды человеческой деятельности, рассматриваются цели обучения химии, содержание обучения, методы обучения химии. Подробно рассматриваются различные организационные формы обучения химии: лекции, семинарские занятия, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа, внеаудиторная и домашняя работа, задачи, решаемые каждой из этих форм обучения, распределение учебного материала по различным формам обучения. Анализируются также средства обучения химии: книга, технические средства, в том числе и компьютер. Обучение химии при помощи мультимедийных средств: преимущества и недостатки. Рассмотрены различные виды контроля в обучении, осуществление обратной связи между

преподавателем и студентом, осуществление диагностики и оценки качеств химических знаний, в том числе качеств профессиональной письменной и устной речи. В заключение обсуждаются перспективы и основные проблемы химического образования.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА магистратуры 510500 «химия»

Календарный график изучения дисциплины «методика преподавания химии»

№ пп	Тема лекции	Основные вопросы, рассматриваемые на лекции	Литература
1	2	3	4
1	Введение. Методы и средства обучения химии.	Психолого-педагогические основы обучения. Цель и задачи дисциплины. Методика преподавания химии в общеобразовательной и высшей школе. Понятие о практической методике преподавания: лекции, семинары, лабораторный практикум, консультации. Методика разработки обучающих программ.	[1–5]
2	Искусство проведения лекционной работы. Искусство проведения семинаров.	Мастерство лектора. Отбор лекционного материала. Опорные знания студентов. Соотношение теоретических положений и примеров. Использование ТСО и лекционных демонстраций. Обобщение и систематизация лекционного материала. Организация деловых игр и поточных консультаций. Понятие о текущем контроле на лекциях. Проработка лекций. Цели и задачи семинаров. Отличие семинаров от лекций. Активная форма проведения семинара, включение элементов текущего персонального контроля (методический аспект). Подготовка преподавателя к проведению семинаров.	[2], [3], [7]
3	Лабораторный практикум, методический аспект. Методические основы проведения лабораторных реакций.	Построение лабораторного практикума по теоретическим основам и химии элементов. Специфика проведения лабораторных занятий, индивидуализация работы студентов в практикуме. Текущий контроль знаний и умений студентов на лабораторных занятиях. Условия осуществления и оптимизации лабораторных реакций. Качественный и количественный аспект реакций и их отражение в лабораторном журнале. Способы записи уравнений химических реакций.	[3]

№ пп	Тема лекции	Основные вопросы, рассматриваемые на лекции	Литература
1	2	3	4
4	Методика решения химических задач. Домашняя (самостоятельная) работа студентов. Дополнительная учебная работа со студентами.	Методические приемы составления и решения расчетных химических задач, индивидуализация домашних заданий. Содержание и организация внеаудиторной учебно-познавательной деятельности студентов. Содержание, фактология и объем домашних заданий, оптимизация работы студентов вне аудитории. Корректировочные мероприятия для слабоуспевающих студентов. Методы организации и проведения дополнительной работы с хорошо успевающими студентами. Формы работы с дополнительной учебной литературой.	[5], [7]
5	Компьютерные технологии в обучении химии. Оценка эффективности обучения химии	Современный уровень и применимость компьютерных технологий при обучении фундаментальным химическим дисциплинам. Качество химических знаний. Оценка знаний. Виды контроля за усвоением знаний. Тесты. Тематический контроль. Блочный и дисциплинарный контроль. Эффективность методической системы обучения химии.	[2], [4]
6	Заключительное занятие.	Прием и защита индивидуального домашнего задания.	

Индивидуальное домашнее задание «Методика преподавания химии»

1. Подготовить текст одной из лекций вашего курса (с анимированной компьютерной презентацией)
2. Подготовить одно семинарское занятие, соответствующее вашему курсу лекций.
3. Подготовить план и описание одной лабораторной работы.
4. Подготовить 2–3 варианта заданий промежуточных контрольных мероприятий (тестирование, контрольная работа или коллоквиум).
5. Подготовить несколько вариантов заданий итогового контроля (зачет, экзамен).

### Литература

1. Зайцев О.С. Методика обучения химии. М., 1998., 240 с.
2. Зайцев О.С. Системно-структурный подход к обучению общей химии. М., 1983. 170 с.
3. Кирюшкин Д.М., Полосин В.С. Методика обучения химии. М., 1970. 495 с.
4. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М., 1984. 344 с.
5. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе. М., 1996. 288 с.
6. Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. М., 1987. 256 с.
7. Шаповаленко С.Г. Методика обучения химии. М., 1963. 668 с.

УДК 004.738.5  
ББК 3.32.971.353

# СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КООРДИНАЦИОННОГО ЦЕНТРА НАЦИОНАЛЬНОГО ДОМЕНА СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Воробьев А.А.

*Координационный центр национального домена сети Интернет*

a.vorobyev@cctld.ru

***Аннотация:** Интернет уже давно стал не только связующим звеном, «кровеносной системой» экономики — в настоящее время он является неотъемлемой органической частью жизни общества и лежит в основе многих социальных процессов. Сегодня без него невозможно представить образование, социализацию, повседневное общение между людьми. Тем большее значение приобретает социальная ответственность компаний и социальные проекты, осуществляемые ведущими игроками интернет-отрасли.*

***Ключевые слова:** социальные проекты, интернет-экономика, домены, доменная индустрия, социальная ответственность, интернет-сообщество, информационная безопасность, кибербезопасность, цифровая грамотность.*

## SOCIAL PROJECTS OF COORDINATION CENTER FOR TLD RU/PФ

Vorobjev A.

*Coordination Center for TLD RU/PФ*

a.vorobyev@cctld.ru

***Abstract:** Internet is not just a bridge, «circulatory system» of the economy — now it is an essential integral part of society and the basis of many social processes. It is impossible to imagine education, socialization, daily communication between people without Internet. The most important become social responsibility of companies and social projects carried out by the leading players in the online industry.*

***Keywords:** social projects, Internet economy, domains, domain industry, social responsibility, Internet community, information security, cyber security, digital literacy.*

Интернет уже давно стал не только связующим звеном, «кровеносной системой» экономики — в настоящее время он является неотъемлемой органической частью жизни общества и лежит в основе многих социальных процессов. В настоящее время без него невозможно представить образование, социализацию, повседневное общение между людьми. Тем большее значение приобретает социальная ответственность компаний и социальные проекты, осуществляемые ведущими игроками интернет-отрасли.

Координационный центр доменов .RU и .РФ как один из регуляторов отрасли уделяет большое внимание социальным инициативам. Наши проекты в этой области можно разделить на образовательные, консультационные и инфраструктурные.

Одна из целей Координационного центра как некоммерческой организации — это развитие и популяризация интернета в России. Очевидно, что, когда мы говорим о таких целях, начинать нужно с образования, с обучения детей, то есть знакомить их с возможностями глобальной сети, этикетом, объяснять, как функционирует интернет. Причем желательно заниматься этим на уровне начальной школы. Чем раньше человек получит интернет-знания, тем лучше будет подготовлен к взрослой жизни, ведь Сеть затронула сейчас практически все профессии и сферы жизни.

Идея просветительства в области интернета родилась еще в 2010 году в процессе подготовки Первого российского форума по управлению интернетом. К форуму была выпущена книга Йована Курбалии «Управление Интернетом», где в достаточно популярной форме излагались основные принципы этого процесса, а попутно еще давались разъяснения того, как интернет устроен и функционирует. Тираж книги разошелся в течение буквально пары недель: книгу получили все участники форума, но этого оказалось недостаточно — сразу после форума в Координационный центр стали обращаться самые разные люди с просьбой предоставить еще сколько-нибудь экземпляров книги. Книга была выложена на сайт Координационного центра, но все равно тираж пришлось допечатывать. И тут стало понятно, что люди хотят знать об интернете как можно больше, а знания им получить неоткуда.

В этом же году оформилась и идея работы со школьниками и студентами, это случилось на прошедшей в Ярославле конференции «Интернет и школа. Поколение .РФ», которая проводилась Координационным центром совместно с Департаментом образования Ярославской области и Ярославским центром телекоммуникаций и информационных систем в образовании за неделю до запуска кириллического домена .РФ. Там состоялись молодежные дебаты по вопросу «Кто управляет Интернетом?». Выяснилось, что ребятам интересно обсуждать проблемы Сети, предлагать свои идеи развития. Было принято решение разработать простую и понятную любым возрастам



браузерную игру, которая раскрывает принципы и устройство интернета. Так и появилась онлайн-игра «Изучи Интернет — Управляй Им».

Сегодня игра «Изучи интернет — управляй им!» — это социально-образовательный проект для школьников, нацеленный на повышение интернет-грамотности подрастающего поколения. Проект призван в доступной и интересной игровой форме — задач, аркад, паззлов, головоломок, мультимедиа-вопросов — рассказать детям и подросткам о возможностях всемирной паутины и дать базовые знания об устройстве и принципах функционирования сети. Специалисты Ростелекома и Координационного центра национального домена сети Интернет, работающие над проектом, подтверждают, что этот образовательный продукт помогает на уровне мышления заложить у подрастающего поколения правила и понимание работы в сети, подобно аксиомам и алгоритмам точных наук. Во Всероссийском чемпионате принимают участие дети и подростки из разных уголков России — каждый участник и каждая команда участвуют в соревновании через интерактивный модуль, который доступен для всех. Так, в 2015 году в чемпионате приняли участие 15820 человек, из которых 4359 человек объединились в 676 школьных команд со всей страны. В 2016 году пройдет уже пятый чемпионат по онлайн-игре.

Кроме собственно чемпионата, проект предоставляет всем желающим возможность пополнить свои знания об интернете — для этого в проект включен образовательный модуль, где в игровой наглядной форме представлена информация об устройстве, возможностях и принципах функционирования Интернета. Кроме того, летом 2015 года было запущено приложение «Изучи интернет — управляй им!» для смартфонов и мобильных устройств. Использование этого приложения помогает всем желающим проверить свои знания об устройстве и возможностях интернета и подготовиться к чемпионату.

В 2016 году был проведен IT-марафон — это серия турниров, проводимых на базе образовательных организаций с целью повышения уровня знаний школьников по информационным технологиям и безопасному использованию интернета. Турниры были приурочены к проведению V Всероссийского онлайн-чемпионата для школьников «Изучи интернет — управляй им!», в них принимали участие школьники как из Москвы, так и из регионов.

Еще один проект, активную поддержку которому оказывает Координационный центр национального домена сети Интернет — это Всероссийский конкурс интернет-проектов «Позитивный контент», которые в 2016 году пройдет уже в седьмой раз. Это один из самых известных и престижных конкурсов Рунета, цель которого — поддержать лучшие проекты для детей, подростков и молодежи, способствующие развитию позитивного мышления и творческой среды, повышению уровня образованности, а также укреплению веры в безграничность человеческих сил и возможностей.

Проведение конкурса способствует наполнению российского сегмента сети Интернет качественными познавательными, образовательными, информационными и развлекательными digital-продуктами, отвечающими современным требованиям информационной безопасности; а также содействует повышению уровня цифровой грамотности населения России через популяризацию качественных интернет-проектов с позитивным контентом. присвоение проектам-номинантам отличительного знака качества «Позитивный контент». Победители и номинанты конкурса получают отличительный знак качества «Позитивный контент» и включаются в базу детского поисковика «Спутник.дети» и детского режима браузера «Спутник». В конкурсе «Позитивный контент» участвуют создатели не только интернет-сайтов, но также видеоблогов, форумов, групп в социальных сетях, образовательных и игровых приложений.

Также в рамках образовательных и просветительских проектов для детей и молодежи Координационный центр национального домена сети Интернет поддерживает работу Фонда «Разумный Интернет» и его главного проекта — нового домена верхнего уровня .ДЕТИ. Эта доменная зона была создана специально для размещения там образовательных и просветительских ресурсов, контентных проектов, предназначенных для детей и молодежи. Пользователи, которые заходят на ресурсы в новом домене, могут быть уверены, что им не попадется никакой вредный или противоправный контент: все сайты с окончанием .ДЕТИ должны соответствовать строгим требованиям по своему содержанию.

Специалисты Координационного центра регулярно консультируют органы государственной власти о том, как устроен интернет, каковы основные принципы его работы, каким образом он управляется при участии всего мирового ИТ-сообщества. Это позволяет упростить их работу, способствует формированию адекватной судебной практики, а также помогает гармонизировать решения, принимаемые законодательными и исполнительными органами, с принципами, по которыми живет и развивается всемирная сеть.

Стало традицией проведение встреч юристов, технических специалистов и экспертов Координационного центра национального домена сети Интернет с представителями государственных органов, силовых структур, судьями. На этих встречах представители Координационного центра рассказывают участникам о последних тенденциях в области доменной регистрации, разрешения доменных споров, кибербезопасности, борьбы с фишингом и вредоносными ресурсами. Также проводятся выездные заседания комитетов и рабочих групп Координационного центра, в которых принимают участие все заинтересованные лица. Все это способствует повышению уровня осведомленности участников встреч о работе Координационного центра и помогает в решение насущных вопросов.

В 2015–2016 годах Координационный центр национального домена сети интернет выступил соорганизатором I всероссийского конкурса по праву информационных технологий и интеллектуальной собственности «IP&IT Law», который проводился Московским государственным юридическим университетом им. О.Е. Кутафина (МГЮА).

На конкурсе за ценные призы соревновались абитуриенты, студенты юридических факультетов и вузов, аспиранты, а так же молодые юристы, практикующие в этих областях права. Центральными темами, которым были посвящены работы, стали интернет и частная жизнь, право на доменное имя, правовое регулирование электронной торговли и поиск компромисса между защитой авторских прав и использованием авторских материалов. Конкурс позволяет отметить и поощрить талантливых ребят, а отрасли — присмотреться к участникам и сформировать «юридический кадровый резерв» для профессионального сотрудничества в будущем.

В целом усилия, которые Координационный центр национального домена сети Интернет предпринимает в области развития социальных проектов, постепенно меняют облик современного интернета и делают его более дружелюбным, доступным и безопасным для всех пользователей.

УДК 372.4  
ББК 74я73

## ДИАЛОГ С ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДОЙ В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ<sup>1</sup>

Воюшина М.П., Суворова Е.П.

*Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена  
Санкт-Петербург, Россия*

*mfnvoiishma@mail.ru, suvorovaep@mail.ru*

***Аннотация:** в статье раскрывается на конкретных примерах методика работы с информацией, в процессе которой выстраиваются диалогические отношения младшего школьника с виртуальной средой за счет создания школьниками своего контента.*

***Ключевые слова:** младший школьник, диалог, виртуальная образовательная среда.*

## DIALOG WITH VIRTUAL ENVIRONMENT AT CURRICULAR AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES OF ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN

Voyushina M.P., Suvorova E.P.

*The Herzen State Pedagogical University of Russia  
St. Petersburg, Russia*

*mfnvoiishma@mail.ru, suvorovaep@mail.ru*

***Abstract:** The article reveals specific examples of methods of work with the information which helps elementary school children to develop a dialog with the virtual environment through the creation of their content.*

***Keywords:** Elementary School Child, Dialog, Virtual Educational Environment.*

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект 15-06-10469-а «Диалог школы, семьи, социальной и культурно-образовательной среды в организации внеурочной деятельности младших школьников»)

Виртуальная образовательная среда прочно вошла в жизнь современной начальной школы, прежде всего расширив возможности учителя в получении дополнительного (по отношению к печатному учебнику) материала к уроку. Редкий урок в начальной школе проводится без демонстрации на экране картин, фотографий, схем, фрагментов вербального текста, отрывков видеоматериалов. При сохранении дидактического принципа наглядности обучения сама наглядность претерпела существенные качественные изменения, поднявшись на более высокий уровень. Но насколько изменилась при этом деятельность ученика? Если наглядный материал представлен в готовом виде, то деятельность учащегося XXI века будет практически такой же, как у его сверстника, живущего несколько столетий назад и с не меньшим вниманием рассматривающего картинку в книге. Суть деятельности и в том и в другом случае остается одинаковой — осмысление и запоминание информации, отобранной, адаптированной и представленной педагогом в готовом виде для наглядного объяснения нового материала. В этой ситуации позиция ученика не изменяется — он остается объектом обучения, хотя средства обучения становятся более качественными.

Между тем, современный Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования нацеливает на построение субъект-субъектных отношений, на диалог не только учителя и ученика, но и на диалог ученика с осваиваемым материалом. Это предполагает не простое привлечение педагогом контента Интернета в качестве наглядного пособия, а активность школьников в использовании материалов виртуальной среды для решения своих учебных задач — выстраивание активного диалога младшего школьника с виртуальной образовательной средой.

Эффективным способом обучения может стать создание учеником или группой учеников своего контента с использованием доступных младшему школьнику компьютерных программ. Приведем несколько примеров заданий, акцентировав внимание на диалогическом характере отношений ученика с виртуальной образовательной средой и формируемых универсальных учебных действиях.

Наиболее простым является создание словаря незнакомых слов для конкретного литературного произведения. Стремительное изменение социокультурных условий жизни привело к тому, что целый ряд слов и обозначаемых ими явлений, понятных каждому ребенку двадцатого века, оказывается неясным современному младшему школьнику. Не только классика, перешедшая в детское чтение, но и многие произведения детской литературы требуют разъяснения большого количества слов. Конечно, можно дать сноски в учебнике, но эффективнее предложить детям самим найти непонятные слова, попробовать определить их значение из контекста, проверить

себя по словарю и составить небольшой словарик, который поможет одноклассникам при чтении этого произведения. Словарик можно разместить в сети для параллельных классов, для учеников других школ.

Программа по литературному чтению включает знакомство младших школьников с книжными каталогами, формирование умений пользоваться ими. Очевидно, что сегодняшнему ребенку неинтересно перебирать бумажные карточки, ему проще найти нужную книгу, оформив запрос в Интернете, воспользовавшись электронным каталогом.

Несмотря на то, что электронные каталоги используются повсеместно, единого определения и даже единого термина для обозначения этого феномена в профессиональной среде библиотекарей еще не выработано. Специалисты отмечают, что в статьях библиотекарей как синонимичные встречаются термины «электронный каталог», «библиографический банк данных», «база данных» [1]; [2].

Представляется, что в методике целесообразнее разделить эти понятия. Под электронным каталогом будем понимать составленный профессионалами каталог конкретной библиотеки в машиночитаемой форме. Этим каталогом ученик должен научиться пользоваться. Под «библиографическим банком данных» будем понимать тематический перечень книг или иных информационных и художественных ресурсов, включающий их библиографическое описание. Работа по созданию такого банка данных на определенную тему позволит ребенку не только на практике понять назначение алфавитных и тематических каталогов, научиться работать с ними, но и научиться работать с информацией: отбирать нужную и отбрасывать лишнюю, выделять главное, составлять аннотацию, классифицировать по разным основаниям. Тема для сбора данных выбирается в зависимости от изучаемого материала и интересов детей. Например, это могут быть базы данных «Книги (кинофильмы, песни и т.д.) о Великой Отечественной войне», «Живопись на античные сюжеты», «Редкие растения родного края» и так далее. База данных составляется в формате Word и может включать в себя библиографическое описание источника, изображение обложки книги (репродукцию картины, фотографию растения), краткую аннотацию. Структура базы данных обсуждается в диалоге ученика и учителя, содержание отбирается учениками с помощью взрослых участников образовательного процесса.

Создание базы данных на избранную тему может стать индивидуальным или коллективным проектом, в котором реализуются междисциплинарные связи. «Запущенный» на одном из уроков проект продолжится во внеурочной деятельности. Результатом работы учеников будет пополнение виртуальной образовательной среды самостоятельно созданным продуктом, что важно и для формирования личностных качеств: ответственности, готовности поделиться с другими результатами своего труда, что покажет

ребенку ценность знания. Естественно, что такая работа может выполняться только по желанию ребенка и с помощью взрослых — учителя, родителей, руководителей внеурочной деятельности.

В четвертом классе ученики уже могут разработать компьютерную игру на основе простейшей программы тестирования с выбором ответа. При подготовке такой игры можно опираться на базы данных, созданные учениками. Так, например, ученики 615 школы Санкт-Петербурга под руководством учителя Л.Д. Бабарыковой создали игру по материалам древнегреческих мифов, используя собранные ими базы данных «Крылатые выражения», «Античные сюжеты в живописи», «Античные мотивы в Архитектуре Петербурга», собственные фотографии и иллюстрации. Создание компьютерной игры-викторины предполагает овладение новыми умениями — формулирование вопроса, подбор вариантов ответов. Очевидно, что задать вопрос сложнее, чем ответить, а дать правильный ответ часто бывает проще, чем подобрать неверные варианты ответов, чтобы обеспечить возможность выбора.

В современных условиях важно формировать заинтересованное, внимательное и ответственное отношение к информации, которая размещена в сети Интернет, важно, чтобы ребенок учился видеть за получаемой информацией исследовательскую проблему и находить пути ее решения. Приведем пример развития исследовательского поведения младших школьников в диалоге с виртуальной средой при изучении окружающего мира.

Осенью 2015 года в Интернете появились информация о том, что в некоторые регионы России залетели розовые фламинго [3]; [4]. Обсуждение с учащимися этого аномального явления позволяет выделить проблему, которая нуждается в исследовании: что ждет розовых фламинго в новых местах обитания, смогут ли они самостоятельно выжить в климатических условиях России или им необходима помощь человека.

Организация исследовательской деятельности учащихся предполагает следующие этапы: выдвижение гипотезы; составление плана исследования; определение плана работы; поиск источников информации; сбор, анализ и систематизация данных; обсуждение и презентация результатов исследования.

Возможно выдвижение как минимум двух гипотез: (1) розовые фламинго смогут адаптироваться в новых условиях обитания самостоятельно, (2) чтобы выжить, розовым фламинго необходима помощь человека. Проверка гипотез предполагает сбор и анализ значительного объема разнообразной информации, что требует обращения к различным источникам. Прежде всего, нужно узнать, кто такие розовые фламинго, где находятся традиционные места их обитания, какой там климат, чем питаются фламинго. Затем необходимо уточнить, где именно расположены регионы, в которых появились фламинго, какой климат в каждом из этих регионов. Наконец, сопоставив

и проанализировав полученные данные, можно сделать вывод, подходит ли климат регионов, где появились фламинго, для их жизни.

Поскольку поле исследования достаточно обширно, целесообразно осуществлять работу в группах, каждая из которых изучает конкретный вопрос, а затем сопоставить и проанализировать полученные данные. Это даст возможность подтвердить или опровергнуть выдвинутую гипотезу. Следует обратить внимание на то, что объем информации, представленной в интернет-источниках значительно шире, чем это необходимо для решения исследовательской задачи. Важно, чтобы учащиеся учились оценивать информацию и отбирать только те сведения, которые необходимы в данном конкретном случае.

Результаты исследования могут быть представлены в форме презентации, которую можно разместить в Интернете, представить на ученической научной конференции. Существенное значение имеет востребованность результатов исследовательской деятельности учащимися других классов, школ, взрослыми. Представляется, что учителю следует позаботиться о том, чтобы дети получили отклики на свою работу. Это будет способствовать формированию положительной мотивации, познавательного интереса, а главное пониманию того, что виртуальная среда может стать источником новых знаний.

Очевидно, что в ходе поиска и анализа необходимой информации учащиеся будут нуждаться в поддержке взрослых, что позволит привлечь семью к диалогу учащихся с виртуальной средой.

Возможность обращения младших школьников к виртуальной среде и формы работы с интернет-источниками предусмотрены в современных программах внеурочной деятельности [5].

Таким образом, диалог младших школьников с виртуальной образовательной средой планируется рабочими программами внеурочной деятельности, организуется и поощряется взрослыми участниками образовательного процесса — педагогами, родителями. Виртуальная среда не только предлагает материал для постановки проблемы, является основным источником информации, на основе которой строится работа, но и сама пополняется за счет продуктов, созданных учащимися.

Востребованность результатов работы учащихся повышает их ответственность за созданный продукт, учит ребенка внимательному отношению и к тексту, и к тому, кто будет его читать — к Другому, т.е. ставит ученика в диалоговую позицию, дает возможность младшему школьнику внести свой небольшой вклад в создание образовательной среды.



### Литература

1. Мосягин В.В. Базы данных, электронный каталог и банк данных библиотеки [Электр. ресурс] / В.В. Мосягин. Электрон. дан. [Б.м., б.г.]. URL: [http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb97/5/f5\\_01.html](http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb97/5/f5_01.html). — Загл. с экрана.
2. Селиванова Ю.Г., Масхулия Т.Л. Электронный каталог: формирование и поиск [Электр. ресурс] // Библ. дело. 2004. №8(20). URL: <http://www.bibliograf.ru/issues/2004/9/32/44/110/>. — Загл. с экрана.
3. Еще двух живых фламинго нашли орнитологи на берегу Волги около Бора [Электр. ресурс] // ННТВестник 5 ноября 2015 года, 14, 21. URL: <http://nntv.tv/?id=118117>. — Загл. с экрана.
4. В Республике Алтай на Телецком озере поселился розовый фламинго [Электр. ресурс] // Новости Красноярска. Комсомольская правда в Красноярске. URL: <http://www.krsk.kp.ru/daily/26451/3321624/>. — Загл. с экрана.
5. Окно в мир: программы внеурочной деятельности // Вып. 1: Учебно-методическое пособие / Сост. М.П. Воюшина, Е.П. Суворова; Под ред. Г.А. Бордовского. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. 226 с.

УДК 378.046.4

## О ВНЕДРЕНИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ: Открытое письмо директору колледжа Дьякова О.И.

*ГАПОУ СО «Тольяттинский социально-педагогический колледж»  
Тольятти, Россия*

oidyakova@yandex.ru

*Аннотация: Открытое письмо директору колледжа написано в рамках выполнения задания по написанию эссе о проблемах организации дистанционного обучения на курсе повышения квалификации «Подготовка преподавателя к работе в системе дистанционного обучения» (ФГАУ «ФИРО», преподаватель Никуличева Н.В., апрель–июнь 2016 г.)*

*Ключевые слова: дистанционное обучение, стратегия внедрения дистанционного обучения, дистанционный курс.*

## OPEN LETTER TO THE PRINCIPAL OF THE COLLEGE ABOUT INTRODUCTION OF E-LEARNING

Dyakova O.I.

*The Tolyatti social teacher training college  
Tolyatti, Russia*

oidyakova@yandex.ru

*Abstract: The open letter is written to the principal within performance of a task on writing of the essay about problems of the organization of e-learning at advanced training course «Training of the teacher for work in system of e-learning» (FIRO, the teacher Nikulicheva N.V., April–June, 2016).*

*Keywords: e-learning, strategy of introduction of e-learning, on-line course.*

Уважаемый Директор!

С момента старта дистанционного обучения (ДО) в колледже прошло уже 4 года. Начав с 15 дистанционных обучаемых, на сегодняшний момент мы имеем их уже более 100 человек. Вроде бы процесс успешно идёт, но у меня стойкое ощущение, что мы делаем что-то не так. Или не то. Или не тогда, когда нужно. Или усилиями не тех людей. Одним словом, прикладываем несоизмеримо больше усилий, чем получаем отдачу. Для того, чтобы двигаться дальше, нужно остановиться и проанализировать **почему так происходит**. Попробуем критично посмотреть на ситуацию, принимая во внимание стратегию внедрения ДО в образовательный процесс.

Основную ошибку мы допустили уже первом этапе и теперь она проявляется во всём. Проблема в том, что у нас **не было абсолютно никакой стратегии** по внедрению ДО. Я отлично помню тот момент, когда принималось решение об открытии первых дистанционных групп. Федеральной нормативной базы — ноль, за исключением «Приказа №137». Мы тогда все 1,5 часа по дороге в Самару искали аргументы для Минобра **почему** именно мы должны обучать этих детей, **как** мы собираемся это делать очно, но в дистанционном режиме и **где** вообще написано, что это можно делать. Тогда открыть эти группы было принципиальным политическим решением. Про механизмы реализации думалось меньше всего. Предполагалось, что «война план покажет». Но как показал опыт, некоторые вопросы всё же лучше было бы продумать заранее.

В нашем случае, мы располагали техническими и коммуникационными возможностями для начала ДО, но, как оказалось (хотя, поначалу так не показалось) испытывали **огромный дефицит кадров**, способных в нужный момент мобилизоваться и выдать результат. Нужно было многое сделать, причем не по инструкции, в совершенно новых условиях и в сжатые сроки. Наш расчет строился на том, что все люди взрослые и способны к самообразованию. Более чем с половиной тех, на кого мы рассчитывали, это не сработало. По разным причинам. Вывод один: людей **нужно учить**. Самообразование — это хорошо, но на этапе внедрения инновации живого общения с профессионалами в этой области ничего не заменит.

Ну и еще один большой просчет с нашей стороны. У инновации по факту **не было руководителя**. Были люди, которые «горели» идеей, были те, кто готов был брать на себя ответственность и внедрять ДО, но число зон ответственности и служебных обязанностей у этих людей на тот момент **уже** было такое, что уделять максимум внимания только ДО не получалось. Не то, чтобы руководителя инновации не было вообще, можно сказать, что **не было «персонального» руководителя**. Здесь мы тоже, конечно, переоценили человеческие возможности (ну или тоже нужно было организовать курсы по тайм-менеджменту).

Следующие серьёзные ошибки допущены были нами на этапе разработки структуры дистанционного курса. Причем эти ошибки — прямой результат того, что не было сделано или было сделано не так на самом первом этапе. Поскольку никакого серьезного обучения преподавателей-разработчиков курсов ДО проведено не было, каждый строил курсы так, как казалось правильным ему. Часто определяющим фактором в выборе варианта представления материала становилось то, как это проще сделать преподавателю. В результате что мы получили? Значительный процент теоретического материала, выложенного в систему СДО представлял из себя обычные текстовые лекции, никак не адаптированные для дистанционных обучающихся. Контроль исключительно в виде тестов. Отчет по выполнению практических заданий в виде скриншотов. Понимание того, что **дистанционный курс должен в принципе строиться иначе**, чем обычное учебное занятие в аудитории, было у единиц преподавателей. Это показал первый же мониторинг содержания дистанционных курсов. Ситуацию спасало то, что все дистанционные занятия проводились в режиме вебинаров, то есть обучающимся не приходилось изучать эти материалы самостоятельно, всё проходило под руководством преподавателя. На тот момент, это наше изобретение — 100% дистанционные on-line занятия, казалось единственно правильным. Наверное, это связано прежде всего с тем, что мы **не знали** как эффективно построить процесс обучения в другом виде (опять же, к слову о не организованных вовремя курсах повышения квалификации).

Конечно, эта модель во многом оправдывала себя, снимала часть вопросов, в том числе административных. Например, только она позволяла выполнить требования для студентов очного отделения (поскольку все дистанционные обучающиеся были зачислены у нас на очное обучение) — обязательное ежедневное присутствие на учебных занятиях. Но трудозатраты, конечно, были колоссальными. И финансовые затраты тоже. В тех условиях, когда отсутствовала и нормативная база, и необходимые знания, по другому было никак. Модель вводилась как временная, по принципу: «начнем так, а там посмотрим», тем не менее она достаточно хорошо прижилась и пользуется спросом у студентов. Но **нагрузка на преподавателя запределельная**.

На данный момент мы знаем, что курсы могут быть построены по **другому принципу** и могут не требовать жесткой привязки преподавателя к расписанию. Но для того, чтобы изменить структуру уже существующего курса, нужно время и силы. Очевидно, что работа по подготовке дистанционных курсов должна каким-то образом **тарифицироваться** (как?) и **учитываться в нагрузке** преподавателей (опять же, как?). Сейчас этого нет и всё держится на сознательности и энтузиазме преподавателей. Энтузиазм, на котором всё держалось первоначально, потихоньку начинает убавляться, нужна вразумительная **система стимулирования и мотивации**. Опять же, получается что в результате того, что изначально курсы строились без учета

специфических требований, работа большей частью выполнена впустую — результат организационной ошибки на первом этапе.

Какие результаты мы имеем на данный момент? По факту дистанционное **обучение ведется**, но структура за это время всё ещё **не выстроена до конца**. По сути до сих пор многое замкнуто на нескольких преподавателях, которые являются одновременно авторами курсов, дизайнерами, программистами и техническими специалистами.

Безусловно, мы все вместе с Вами большие молодцы, потому что просто стали делать, а не рассуждать получится или нет. И многое получается. Первый выпуск наших «дистанционников» в прошлом году и успех их на большом серьёзном конкурсе в этом году — лишнее тому подтверждение. Сложный, специфический контингент — лица с ОВЗ и инвалиды. Наверное, это была почти единственная их возможность получить профессию, а ведь они не просто получили диплом, они получили работу по специальности. Мы молодцы и раз мы, действительно, смогли, то нужно не только радоваться своим успехам, но и двигаться вперед. Вчера это казалось почти уникальным, сегодня уже мало кого удивляет, а завтра станет вообще само собой разумеющейся вещью. На мой взгляд есть несколько шагов, которые очень **важно сделать здесь и сейчас** для того, чтобы направление не просто продолжало «быть» в колледже, но и **развивалось**.

- 1. Освободить преподавателей ДО от выполнения рутинных, не требующих высокой квалификации операций.** Введение должности тьютора в этом учебном году — большой плюс, это позволило освободить преподавателей от рутинных операций контроля посещаемости и выполнения учебного плана каждым дистанционным студентом. Возможно, имеет смысл так же ввести в состав службы ИКТ отдельную штатную единицу, человека, который будет заниматься размещением готовых материалов курсов в СДО. Это позволит частично разгрузить ценные кадры, избавив их от работы, не требующей высокой квалификации, которую, по сути, может сделать любой квалифицированный пользователь ПК.
- 2. Уделить больше внимания рекламе направления в том числе в СМИ.** Рекламная кампания, информирование населения о возможности обучаться дистанционно, связь со СМИ — это западающее направление в деятельности организации на данный момент. Если и дальше ситуация останется такой же, то рассчитывать на значительный приток слушателей не придется. Обучать одну–две группы в год экономически не целесообразно и не дает возможности развивать направление. Тем не менее, спрос на услуги есть, значит нужно предлагать активнее, изучать потребности, получать обратную связь, оперативно реагировать на запросы.

- 3. Увеличить финансирование направления.** Всем понятно, что вопрос финансов всегда стоит достаточно остро. Денег никогда не будет столько, чтобы можно было сказать, что их много. Можно, конечно, экономить на всём. Можно пользоваться бесплатными оболочками СДО, платформами вебинаров, обходиться своими силами при настройке и обслуживании серверов. Можно даже не обучать преподавателей, надеясь, что со временем они сами всему научатся. Но тогда нужно быть готовым к тому, что в этом направлении нас не будет. Дистанционное обучение сейчас **тренд** и только ленивый не занимается этим. Оставшиеся не занятыми ниши очень скоро будут заняты полностью и студент сможет сделать выбор в сторону качества. Дистанционный студент может уйти от нас за несколько кликов мышкой, перед ним весь мир на мониторе. Именно поэтому принцип «утром деньги, вечером стулья», т.е. сначала заработайте, а потом мы на вас потратимся — тут не применим. Здесь **сначала** нужно вложиться. «Дистанционное» обучение не означает обучение «из воздуха». И если в обычной ситуации для общения педагога и обучающегося может не требоваться практически ничего и в некоторых ситуациях можно, что называется «выехать» за счет личных качеств преподавателя, то здесь для того, чтобы просто встретиться в виртуальном пространстве, уже требуется и оборудование, и доступ в Интернет, и программное обеспечение.
- 4. Назначить освобожденного руководителя направления.** Это мое глубокое убеждение, что у направления дистанционного обучения в организации должен быть «персональный руководитель». Это не должно быть делегированными полномочиями кому-то в нагрузку к уже имеющемуся возу зон ответственности. Это должен быть один человек, который **в теме**, который может позволить себе **углубиться** в эту сферу деятельности, не отвлекаясь на остальное.

Любой инновацией, для того, чтобы она стала стабильным источником бонусов (разных, не обязательно материальных ☺) нужно серьезно заниматься. И заниматься не от времени к времени, а постоянно. Иначе, как совершенно справедливо сформулировано у Мерфи: «Предоставленные сами себе, события имеют тенденцию развиваться от плохого к худшему».

С уважением к Вам, Ваш единомышленник в развитии дистанционного обучения

УДК 004.771

## ПОСТРОЕНИЕ ПРОТОТИПА IaaS-ОБЛАКА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Жданович Д.П.

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет  
Волгоград, Россия*

dmzhd@yandex.ru

Жданович П.Б.

*Волгоградский государственный медицинский университет  
Волгоград, Россия*

pavel.b.zhdanovich@gmail.com

***Аннотация:** Данная статья посвящена созданию частного IaaS-облака для дистанционного обучения. На начальном этапе исследования мы делимся опытом построения отказоустойчивого кластера гипервизоров на базе свободного программного обеспечения, рассматриваем различные варианты организации доступа пользователей к виртуальным ресурсам, обсуждаем особенности конфигурации виртуальных машин для дистанционного обучения.*

***Ключевые слова:** Apache VCL, IaaS, KVM, Pacemaker, виртуальная инфраструктура, дистанционное обучение, кластер гипервизоров, частное облако.*

# CONSTRUCTING A PROTOTYPE OF IAAS CLOUD FOR E-LEARNING

Zhdanovich D.

*Volgograd State Socio-Pedagogical University  
Volgograd, Russia*

dmzhd@yandex.ru

Zhdanovich P.

*Volgograd State Medical University  
Volgograd, Russia*

pavel.b.zhdanovich@gmail.com

**Abstract:** *The present paper is focused on creating a private IaaS environment for e-learning. We share our experience on building a HA-cluster of hypervisors using solely free software. We also consider several approaches to provide users access to virtual resources and discuss configuration settings of virtual domains for e-learning.*

**Keywords:** *Apache VCL, cluster of hypervisors, IaaS, KVM, Pacemaker, e-learning, private cloud.*

Облачные технологии обеспечивают принципиально новые виды доступа пользователей к операционным системам и приложениям. Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), одна из разновидностей облачных технологий, по сути есть предоставление удаленного доступа к операционным системам, запущенным либо на отдельной физической машине, либо в виртуальной среде. В последнем случае мы говорим о виртуальных машинах, работающих под управлением гипервизора — специального системного программного обеспечения. Можно утверждать, что облачные сервисы и виртуализация становятся в ряд основополагающих технологий современного дистанционного обучения. Операционная система с установленными приложениями предоставляется пользователю как интернет-ресурс, который он может использовать со своего компьютера при помощи средств удаленного доступа, чаще всего бесплатных и с открытым исходным кодом.

О преимуществах, которые дают облачные сервисы и, в частности, IaaS, написано немало. К ним относят, в первую очередь, управляемость, масштабируемость, отказоустойчивость, доступность, переносимость, быстрое развертывание, снижение стоимости владения. В образовательной среде сюда добавляется однородность (всем студентам предоставляется одинаковые версии приложений) и мобильность (доступ к ресурсам осуществляется



через Интернет). Широко известны и основные недостатки: производительность виртуальной машины несколько ниже физической, существуют проблемы с аппаратным ускорением графики. При рассмотрении достоинств и недостатков большинство авторов пользуются «мгновенной картинкой»: перед читателем возникает уже готовая облачная инфраструктура, которая и подвергается исследованию. Гораздо меньше внимания уделяется процессу создания облачной IT-инфраструктуры с нуля.

Рассмотрим некоторые стадии этого процесса более подробно.

### **Частные или публичные облака**

Первый вопрос, возникающий при внедрении облачных технологий в учебный процесс, заключается в том, целесообразно ли организовывать собственный дата-центр, создав таким образом частное облако, или воспользоваться услугами стороннего провайдера, разместив виртуальные машины в публичном облаке.

По нашему мнению, первый подход предпочтительнее для тех вузов, в которых преподаются информационные технологии. Во-первых, создание и поддержка IaaS-облака дает хорошую практику будущим IT-специалистам. Во-вторых, IaaS в образовании имеет некоторые особенности. Одна из них состоит в том, что для выполнения учебных задач требуется большое количество виртуальных образов, растажигованных из заранее созданных шаблонов, которые используются в течение довольно короткого времени (на время изучения конкретной темы) и после этого заменяются другими. Существуют специальные инструментальные средства, например Apache VCL (Virtual Computing Lab) [5], для управления жизненным циклом виртуальных машин в образовательных средах. Они предназначены для сотрудников учебного заведения, планирующих использование IaaS в образовательном процессе. Однако облачные провайдеры далеко не всегда готовы предоставить подобное ПО заказчикам.

По пути создания собственных облаков пошли многие университеты, в том числе и в России.[4]

### **Выбор программного обеспечения для серверов дата-центра**

Нашим предпочтением является программное обеспечение с открытым исходным кодом. Мы поставили перед собой задачу проверить работоспособность доступного на данный момент свободного ПО, создав в качестве лабораторного прототипа отказоустойчивый кластер с общим хранилищем, состоящий из двух одинаковых узлов-гипервизоров. Общий диск позволяет, в случае отказа одного из узлов, запускать его виртуальные машины на соседнем узле.

Мы использовали ОС Linux (CentOS 7, позже Debian 8), Corosync+ Pacemaker для управления ресурсами кластера, гипервизор EMU/KVM [6].

Для построения общего хранилища мы зарезервировали на каждом из узлов раздел с исходным размером 80GB под управлением LVM. Для создания общего логического диска использовался DRBD [2], модуль ядра Linux, реализующий реплицируемую по сети блочную систему хранения на двух физических системах. Размер общего раздела (ресурса, в терминах DRBD) выбирался, исходя из количества одновременно запускаемых виртуальных машин (от 3 до 4, с размером образов 15–20 GB) и времени возможного восстановления (ресинхронизации) устройства в случае возникновения сбоя. При запуске большего числа машин мы считаем целесообразным создать новый DRBD-ресурс.

В целях однородности мы планировали максимально использовать ПО одного разработчика (Red Hat) [3]. Поэтому в первом варианте кластер работал под управлением CentOS 7, а для общего диска была взята файловая система GFS2. Однако получившийся кластер показал нестабильную работу. Причиной могли послужить масштабные изменения в Pacemaker, которые не были на тот момент полностью отлажены в CentOS 7.

Следующей, на этот раз более успешной, попыткой была установка системы на Debian 8 «Jessie». Оказалось, что разработчики не успели включить Pacemaker в основной репозиторий дистрибутива, вследствие чего нам пришлось подключать появившийся к тому времени сторонний репозиторий <http://apt.niif.hu/debian/> и решать ряд проблем с версиями пакетов. Не удалось также использовать файловую систему GFS2 из-за неправильной работы менеджера распределенных блокировок (Distributed Lock Manager, DLM). В результате мы остановили свой выбор на OCFS2 — свободно распространяемой Oracle файловой системе, поддерживающей распределенные блокировки.

Далее мы передали кластеру управление нашим DRBD-устройством и файловой системой OCFS на нем, создав для этого соответствующие кластерные ресурсы [1].

Виртуальные машины создаются на кластере в виде ресурсов типа `ocf::heartbeat:VirtualDomain`. Для таких ресурсов определена операция миграции (перемещения с узла на узел), которая реализуется так: машина приостанавливается на одном узле, ее дампы (содержимое оперативной памяти) перебрасывается на другой узел, после чего работа машины возобновляется на втором узле. Для этого необходимы следующие условия:

- образ машины и файл ее конфигурации находятся на общем диске кластера,
- точки монтирования общего диска совпадают на обоих узлах,
- конфигурация машины не содержит устройств и контроллеров SATA.

Миграция происходит практически незаметно для пользователя виртуальной системы и может проявляться лишь в кратком (на несколько секунд)

«зависании» системы. Разрыва соединения не происходит. Такую миграцию называют живой (live migration).

### **Работа пользователей с виртуальными машинами**

Удаленный доступ пользователей к интерфейсу виртуальной машины может быть организован следующими способами.

1. Установкой на гостевую систему сервера удаленного доступа, например, VNC или RDP (для Windows) и установка соответствующего клиентского ПО на устройство пользователя. Для упомянутых протоколов существуют клиенты под Linux, Windows, Mac OS, Android и др. Протокол VNC в общем случае не обеспечивает шифрование, что существенно ограничивает возможность его применения.
2. По протоколу SPICE (Simple Protocol for Independent Computing Environments) [7]. В этом случае клиентское соединение обрабатывает сам гипервизор, а каждой виртуальной машине назначается отдельный TCP-порт. Доступ может быть защищен паролем. По желанию можно использовать TLS для защиты соединения. SPICE позволяет передавать изображение и звук, сигналы от клавиатуры и мыши, а также подключать к виртуальной машине пользовательские USB-устройства. В отличие от первого варианта, пользователь видит весь цикл работы виртуальной машины, от начала загрузки до полного выключения.
3. По ssh (для Unix-подобных систем).

Отметим, что существуют способы организовать работу нескольких удаленных пользователей с одной и той же виртуальной машиной, обеспечив тем самым демонстрационный режим.

### **Особенности настройки виртуальных машин**

Переход к использованию виртуальных машин в учебном процессе, дающий преимущества и до развертывания IaaS, заставляет пересмотреть устоявшиеся подходы к конфигурации компьютерных систем. Перечислим некоторые принципы, обобщающие наш опыт внедрения виртуализации:

1. Размер образов виртуальных машин необходимо минимизировать. Избыточное резервирование свободного места на виртуальном носителе увеличивает время тиражирования и резервного копирования образов, не давая каких-либо существенных преимуществ.
2. Следует по возможности сегментировать дисковое пространство виртуальной машины, размещая системные разделы, личные файлы пользователей и остальные данные на разных виртуальных дисках. Это позволяет при необходимости свободно переключать диски между различными машинами.

3. На каждой виртуальной машине должно быть установлено только то ПО, которое требуется в настоящий момент. Если пользователь приступил к выполнению других задач, ему можно заменить виртуальную машину.
4. Не всегда следует устанавливать антивирусную защиту на виртуальную рабочую станцию. Во-первых, это приводит к существенному замедлению работы системы и дополнительной нагрузке на гипервизор. Во-вторых, время жизни машины, используемой для учебных целей, может составлять всего несколько недель. В сочетании с сегментированием дискового пространства, ограничением на использование отчуждаемых носителей и регулярным резервным копированием образов это обстоятельство резко снижает риск поражения системы вирусом. Заметим также, что возможность переключать образы между машинами позволяет временно подключать несколько системных образов к одной машине с антивирусом и производить регулярную оффлайновую проверку на вирусы.

### **Дальнейшие исследования**

Построенный нами прототип поддерживает одновременную работу нескольких пользователей, каждому из которых выделена отдельная виртуальная машина. Следующий этап исследования связан с оценкой качества предоставляемых услуг. Необходимо разработать методику оценки потребления трафика и процессорных ресурсов во время активной работы пользователя с ресурсом. Авторам пока не удалось обнаружить результаты, посвященные оценке этих параметров в зависимости от протокола удаленного доступа и класса используемого в виртуальной среде программного обеспечения. В то же время, именно они необходимы для определения требований к скорости интернет-соединения со стороны пользователя и для оптимального распределения виртуальных ресурсов по узлам гипервизора (colocation). Авторы надеются получить здесь новые результаты с началом опытной эксплуатации системы.

### **Литература**

1. Clusters from Scratch // Cluster Labs. 2009–2016. URL: [http://clusterlabs.org/doc/en-US/Pacemaker/1.1/html/Clusters\\_from\\_Scratch/](http://clusterlabs.org/doc/en-US/Pacemaker/1.1/html/Clusters_from_Scratch/) (дата обращения: 18.06.2016).
2. Linbit. 2016. URL: <https://www.linbit.com/en/> (дата обращения: 20.06.2016).
3. Virtualization Administration Guide // RedHat. 2016. URL: [https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/6-Beta/html/Virtualization\\_Administration\\_Guide/index.html](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/6-Beta/html/Virtualization_Administration_Guide/index.html) (дата обращения: 20.06.2016).
4. Облачные вычисления в университетах // IBM. 2011. URL: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/ws-vcl/> (дата обращения: 20.06.2016).

5. Apache VCL // The Apache Software Foundation. 2012–2016 URL: <https://vcl.apache.org/index.html> (дата обращения: 21.06.2016).
6. Гипервизоры, виртуализация и облако: Анализ гипервизора KVM // IBM. 2012. URL: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/cl-hypervisorcompare-kvm/> (дата обращения: 21.06.2016).
7. SPICE. 2016. URL: <http://www.spice-space.org/> (дата обращения: 21.06.2016).

УДК 373.3; 372

ББК 74

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛЫ, СЕМЬИ И СРЕДЫ)<sup>1</sup>

Ивашова О.А.

*Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена  
Санкт-Петербург, Россия*

oaivashova@yandex.ru

***Аннотация:** В статье показана возможность использования ИКТ для организации внеурочной деятельности младших школьников на математическом содержании, осуществляемой одновременно по общеинтеллектуальному и общекультурному направлениям. Особое внимание уделено возможностям ИКТ для реализации в этом процессе взаимодействия школы, семьи младшего школьника и культурно-образовательной среды.*

***Ключевые слова:** ИКТ, электронный образовательный ресурс, внеурочная деятельность, младший школьник, математическое содержание, взаимодействие школы, семьи и среды, межпредметное взаимодействие.*

## USE OF ICT IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES FOR SCHOOL, FAMILY AND ENVIRONMENT INTERACTIONS

Ivashova O.A.

*Russian state pedagogical university of A.I. Gertsen  
St. Petersburg, Russia*

oaivashova@yandex.ru

***Abstract:** The usage possibility of ICT for the extracurricular activities organization of elementary school students on mathematical contents which are carried out at the same time in the all-intellectual and common cultural directions is shown in article. The special attention is paid to ICT opportunities for realization*

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ — проект «Диалог школы, семьи, социальной и культурно-образовательной среды в организации внеурочной деятельности младших школьников». Основной конкурс 2015 года Номер заявки: 15-06-10469 Код классификатора РГНФ: 06-300 Код ГРНТИ: 14.25.19

*of interaction of school, a family of the elementary school student and the cultural and educational environment in this process.*

**Keywords:** *ICT, electronic educational resource, extracurricular activities, elementary school student, mathematical contents, interaction of school, family and environment, intersubjectual communication.*

Внеурочная деятельность младших школьников является неотъемлемой частью современного образовательного процесса. Она может осуществляться по направлениям, выделенным в Федеральном стандарте начального образования: социальному, спортивно-оздоровительному, духовно-нравственному, общеинтеллектуальному, общекультурному.

Основным направлением внеурочной деятельности младших школьников на математическом содержании является общеинтеллектуальное. При этом возможны и полезны сочетания с другими направлениями. Это обусловлено тем, что преимущественной целью внеурочной деятельности является достижение личностных результатов, а затем уже — метапредметных и предметных.

Так в задачи программы внеурочной деятельности младших школьников «С умными вычислениями путешествуем по России» (сочетающей общеинтеллектуальное и общекультурное направления) входит: формирование ценностных ориентиров младших школьников; расширение представлений о культуре России; углубление и расширение знаний о способах рациональных вычислений, формирование опыта применения знаний, полученных на уроках и во внеурочной деятельности; воспитание интереса к математике в условиях современного поликультурного общества; накопление опыта творческой, в том числе исследовательской деятельности; развитие мышления, эмоций [5].

Организация внеурочной деятельности по названной программе, как и по другим программам в пособии «Окно в мир», опирается на следующие принципы:

1. Взаимосвязь урочной и внеурочной деятельности на целевом, ценностном, содержательном, организационно-деятельностном уровнях;
2. Междисциплинарный характер внеурочной образовательной деятельности;
3. Сотрудничество со взрослыми (учителями, родителями, библиотекарями, педагогами ДО и др.);
4. Связь с культурно-образовательной средой (использование возможностей региона);
5. Использование возможностей информационной среды. [1, С. 5]

Прокомментируем названные принципы применительно к внеурочной деятельности на математическом содержании, отметим возможности ИКТ для их реализации.

**1. Взаимосвязь уроков математики и внеурочной деятельности** раскрыты нами в статье [6] и программе [5] на примере работы по УМК «Диалог» для начальной школы [7]; [14].

В статье [6] выделены виды связей урочной и внеурочной деятельности. Один из них реализуется через включение в учебники математики материалов для организации вне урока проектной деятельности младших школьников (имеется в УМК «Школа России», «Планета знаний», «Диалог» и др.). Так, в учебниках УМК «Диалог» приведены материалы к проектам по математике, например, «Что измеряли в пудах, золотниках, десятинах?», «Старинные русские единицы длины» [14]

Важную роль в реализации связей уроков математики и внеурочной деятельности играют задания исследовательского характера, которые именно вне урока чаще могут иметь занимательную форму [8]

Организационно-деятельностный уровень взаимосвязи уроков математики и внеурочной деятельности [4]; [6] реализуется, в том числе, и за счет использования ИКТ. Так интегрированный УМК «Открываем законы родного языка, математики и природы» [15] включает готовые ЭОР для уроков и внеурочной деятельности. Разделы названного ИУМК «Конструктор уроков» и «Конструктор заданий», LearningApps.org, Google Form позволяют учителю и учащимся под руководством учителя или родителей самим создавать электронные задания для урока, домашней работы и внеурочной деятельности [10].

Важность **междисциплинарного характера урочной и внеурочной образовательной деятельности** для развития младшего школьника, достижения им личностных результатов образования, приобщения к культуре, в том числе математической (включая вычислительную) обоснованы нами в работах [3]; [4]; [5] и др.

Так цель программы «С умными вычислениями путешествуем по России»: способствовать становлению целостной личности за счет приобщения младших школьников к культуре, включая культурные ценности многонациональной России и вычислительную культуру [5].

В ходе работы по названной программе могут быть использованы материалы учебника математики УМК «Диалог» (2 кл. Ч.2 ) [14] к межпредметному проекту по разработке туристического маршрута «Путешествуем по России». (Задания к этому и другим межпредметным проектам в УМК «Диалог» даны в учебниках сразу по нескольким предметам.)

Отметим, что междисциплинарный характер имеет интегрированный учебно-методический комплекс (ИУМК) «Открываем законы родного языка,



математики и природы» [15] (авторы математической части которого — О.А. Ивашова, Е.Е. Останина). Он включает и тетради по математике на печатной основе. Например, в тетради [12] рассматриваются межпредметные темы «Что из чего состоит?», «Какие бывают знаки?», «Корень» (на материале математики, русского языка и предмета Окружающий мир).

Дистанционные олимпиады позволяют участвовать в них большому количеству школьников. Так в разработанной преподавателями РГПУ им. А.И.Герцена первой Всероссийской дистанционной метапредметной олимпиаде для младших школьников [2] в 2015–16 уч. г. приняло участие 108 757 учащихся из 3 205 школ, 90 субъектов РФ. Вторая олимпиада будет проведена в 2016–17 уч. г. на сайте [17].

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) межпредметного характера на математическом содержании описаны нами в статье [9].

**2. Сотрудничество младшего школьника со взрослыми** (учителями, родители и др.) во внеурочной деятельности может осуществляться в разных формах. Большие возможности для взаимодействия с другими детьми, с учителями и родителями предоставляет организация проектной деятельности. Пример такого сотрудничества представлен в статье [11], в которой описан опыт проведения во 2 классе проекта «Моя семья в годы Великой отечественной войны» (учитель Т.А. Арикайнен). В ходе работы учащиеся общались с родителями, бабушками и дедушками, с прабабушками и прадедушками, с библиотекарями, между собой, с родителями одноклассников. После завершения работы родители подчеркнули ее важность для развития ребенка, отношений в семье, формирования гордости за близких, за страну.

ИКТ позволяют расширить возможности сотрудничества младших школьников между собой и со взрослыми. Для этого могут быть использованы социальные сети, например, создание группы ВКонтакте, общение и обмен информацией через скайп, электронную почту. Младшие школьники и их родители имеют возможность дополнять и одновременно редактировать материалы с помощью облачных технологий и др.

**3. Связь с культурно-образовательной средой.** В ходе внеурочной деятельности могут быть установлены связи с музеями, выставками, библиотеками. В пособии [16] показаны широкие возможности связи с музеями. В пособии «Музей школе» [13] приведены математические задания для младших школьников, посвященные храмам Соборного кольца Санкт-Петербурга (Храм Воскресения Христова (Спас-на-Крови), Исаакиевский, Смольный и Сампсониевский соборы), их архитекторам, особенностям строительства, убранства и т.п. Эти задания уже много лет используются во внеурочной деятельности учителями Санкт-Петербурга и педагогами школьного отдела

музея-памятника Исаакиевский собор. Они мотивируют учащихся к составлению собственных математических заданий о родном городе (примеры заданий учащихся приведены в [13]). При этом важно, чтобы ученики использовали информацию, полученную непосредственно на экскурсиях, и могли дополнить ее с помощью поисковых систем.

Для упоминавшегося межпредметного проекта «Путешествуем по России» в учебнике [14, С. 142] дан план работы, представлена информация о стоимости билетов в разные музеи. Ученики могут обратиться к сайтам музеев, транспортных компаний, организаций питания и т.д., чтобы разработать маршрут и вычислить стоимость его реализации.

Т.о., ИКТ позволяют расширить связи внеурочной деятельности с культурно-образовательной средой.

**4. Использование возможностей информационной среды.** Частично этот принцип затронут в предыдущих пунктах.

Во-первых, во внеурочной деятельности могут использоваться ЭОР:

1. Готовые ЭОР:

- ЭОР математического содержания — для лучшего усвоения материала, на основе которого строится внеурочная деятельность. Например, динамическая таблица «Рационализация вычислений» [15] как основа для составления детьми соответствующих заданий с познавательным сюжетом.
- ЭОР межпредметного характера для внеурочной деятельности, например, «Какова масса самой маленькой птицы наших лесов» [15].

2. ЭОР, созданные учителем или учащимися.

Во-вторых, сайты:

1. Сайты, ориентированные на младших школьников, их родителей, учителей начальных классов, на которых даны занимательные и дополнительные материалы;
  - сетевые проекты; например, на сайте nachalka.com в 2015–16 уч.г. сетевой проект по математике (2–3 кл.) «Геометрическое путешествие»;
  - дистанционные олимпиады для младших школьников по предметам и межпредметные, например, в упоминавшейся метапредметной олимпиаде [2]; [17] можно участвовать из школы или из дома;
2. Сайты культурно-образовательных учреждений, социально-бытового обслуживания, информацию которых могут использовать младшие школьники.

В-третьих, средства общения, поиска и обмена информацией:

- поисковые системы, электронные библиотеки;
- электронная почта, скайп, видеоконференции;

— социальные сетевые сервисы или сервисы Web 2.0.

С их помощью можно спланировать взаимодействие, искать, обрабатывать информацию, обмениваться ею, проводить электронные опросы (анкетирование), общаться и др.

Т.о., использование ИКТ во внеурочной деятельности как проникающей технологии (термин Г.К. Селевко) может быть весьма продуктивным, в том числе для взаимодействия школы, семьи и среды.

### Литература

1. Бордовский Г.А., Воюшина М.А., Суворова Е.П. Введение. Внеурочная деятельность — окно в большой мир// Окно в мир: программы внеурочной деятельности. Вып. 1: Учеб.-метод. пособие; Под ред. Г.А. Бордовского. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. С. 4–17.
2. Граничина О.А., Ивашова О.А., Савельева Л.В. и др. Всероссийская дистанционная метапредметная олимпиада для младших школьников: новый подход к диагностике УУД. // Герценовские чтения. Начальное образование. Т.6. Вып. 2. СПб.: Изд-во ВВМ, 2015. С. 9–15
3. Ивашова О.А. Вычислительная культура младших школьников: междисциплинарный подход // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2012. № 145. С. 151–162.
4. Ивашова О.А. Развитие математической культуры школьников на методической основе. Учебно-методическое пособие для вузов. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена; НИИ ОО, 2006.
5. Ивашова О.А. Рабочая программа внеурочной деятельности. Факультатив «С умными вычислениями по России» // Окно в мир: программы внеурочной деятельности. Вып. 1: Учеб.-метод. пособие; Под ред. Г.А. Бордовского. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. С.169–201.
6. Ивашова О.А. Взаимосвязь внеурочной деятельности с уроками математики // Начальная школа. 2015. № 11.
7. Ивашова О.А. Реализация принципов образовательной системы «Диалог» при формировании вычислительной культуры // Начальная школа. 2015. № 2. С. 41–45.
8. Ивашова О.А. Применение исследовательских заданий в занимательной форме для становления вычислительной культуры у младших школьников // Начальная школа. 2009. № 8. С. 19–25.
9. Ивашова О.А., Останина Е.Е. Электронные образовательные ресурсы межпредметного характера в начальном обучении математике. // Герценовские чтения. Начальное образование. 2012. Т. 3. № 1.
10. Ивашова О.А., Забродина Н.А. Использование электронных ресурсов для развития вычислительной культуры младших школьников // Информационное пространство и дети: образовательные возможности и манипулятивные воздействия Сб. научн трудов; Гл.ред. К.В. Султанов. СПб., 2016. С. 524–535.
11. Ивашова О.А., Арикайнен Т.А. Работа с таблицами и диаграммами в ходе проектной деятельности // Начальная школа. 2011. № 4. С. 34–40.

12. Ивашова О.А. Учись вычислять: Вычисление значений выражений с числами до 100. М.: ООО «Кирилл и Мефодий», СПб.: «Издательство «Дрофа» Санкт-Петербург». 2007. 48 с.
13. Ивашова О.А. Музей школе. Учебно-методическое пособие по математике (1–4 классы). СПб, 2009. 107 с.
14. Математика. 2 кл.: в 2 ч. Ч. 2: учебник / О.А. Ивашова, Н.С. Подходова, В.М. Туркина, Е.Е. Останина; под ред. О.А. Ивашовой. М.: Дрофа, 2013. 176 с.: ил. (Имеется доступ на [litres.ru](http://litres.ru)).
15. Открываем законы родного языка, математики и природы [Электр. ресурс]. URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/233227e7-4ae8-4aff-bc5e-181c9a9ce25e/>.
16. Проектирование образовательно-культурной среды на основе взаимодействия музея, школы и ВУЗА. / Аранова С.В., Воюшина М.П., Зайченко Т.П., Ивашова О.А., Комаров Б.А., Леонтьева О.В., Подходова Н.С., Солдаева М.В., Суворова Е.П. СПб., 2013.
17. Центр независимых педагогических измерений «ЭффектТест» [Электр. ресурс]. URL: <http://effekttest.ru/>.

УДК 372.882

ББК 83

# МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛА В ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКАХ ПО ЛИТЕРАТУРЕ

Кудина И.Ю.

*ФГБНУ Институт стратегии развития образования РАО  
Москва, Россия*

Bkudin@yandex.ru

***Аннотация:** В статье рассматриваются общие подходы к созданию электронного учебника по литературе, его функции, модульный принцип организации материала и взаимодействие с другими компонентами предметно-информационной среды.*

***Ключевые слова:** электронные учебники по литературе, модульный принцип, функциональные возможности, предметно-информационная среда.*

# MODULAR APPROACH TO THE ORGANIZATION OF THE MATERIAL IN ELECTRONIC TEXTBOOKS OF LITERATURE

Kudina I.Y.

*Federal Institute of Education Development Strategy of RAO  
Moscow, Russia*

bkudin@yandex.ru

***Abstract:** The article describes the general approach to the creation of the electronic textbook of literature, its function, modular approach to the organization and interaction with other components of the object-information environment.*

***Keywords:** electronic textbook of literature; modular approach, functional capabilities, object-information environment.*

Вопрос о создании электронных учебников был поставлен почти десять лет назад, однако до настоящего времени ни одно электронное издание не является именно учебником, а служит лишь дополнением к традиционным изданиям на печатной основе (см., например, электронные хрестоматии, электронные библиотеки наглядных пособий, электронные репетиторы и т.д.).

В рекомендациях по разработке электронных учебников [1] определены следующие компоненты его структуры:

- основной материал, обеспечивающий изложение содержания учебного предмета;
- дополнительный материал, связанный с основным материалом четкой системой навигации и служащий для расширения и углубления базовых знаний;
- пояснительные тексты, сопровождающие ключевые термины основного материала, все графические изображения;
- аппарат организации усвоения учебного материала, состоящий из моделирующего, закрепляющего и контрольного компонентов.

Также в рекомендациях выдвинуты требования к формам представления образовательного контента электронных учебников, среди которых: мультимедийность, интерактивность, привлечение символьной информации (текст, гипертекст), статический реалистический и синтезированный визуальный ряд, звуковой ряд, динамический видеоряд и т.д.

Электронный учебник по литературе должен стать не электронной версией традиционного учебника и не электронным приложением к нему, а *принципиально новым средством обучения*, обладающим новым функциональным потенциалом.

В настоящее время разработчиками методики создания электронных учебников (по разным предметам) признано, что электронные учебники рассматриваются в качестве альтернативы традиционному бумажному учебнику, поэтому они должны:

- выполнять все функции, присущие бумажному учебнику;
- обеспечивать широкие возможности компьютерной визуализации учебной информации;
- служить основой создания активно-деятельностной познавательной среды для учащегося за счет возможности осуществления информационно-поисковой деятельности, моделирования, тренировочной учебной деятельности и контроля знаний, поддержки творческой деятельности;
- выполнять функцию навигатора по электронным материалам всего учебно-методического комплекса;

- поддерживать возможность реализации индивидуальных образовательных траекторий за счет наличия дополнительного материала;
- обеспечивать комфортные условия для взаимодействия с образовательным контентом.

Электронный учебник, конечно, не заменит живого слова учителя (еще раз подчеркнем: предмет «литература» базируется на выявлении личностно-ценностных смыслов), но может стать действенным *инструментом* изучения живого слова писателя, емких словесных образов. Н.В. Беляевой [2] конкретизированы функции электронных учебников по литературе, способствующие решению именно этих задач:

- *информационная* (обеспечение быстрого поиска, отбора, структурирования и предъявления литературной информации в учебнике);
- *демонстрационная* (мультимедийное содержание, которое при помощи компьютера способно заменить все традиционные демонстрационные устройства: магнитофон, киноаппарат, графопроектор и др.);
- *интегративная* (биографии писателей и произведения изучаются в контексте других искусств);
- *интерактивная* (программы, лежащие в основе электронных учебников, могут отвечать на действия ученика, например, демонстрировать результаты контроля и тестирования, давать ответы на вопросы и т. п.);
- *перцептивная* (качество восприятия словесного искусства повышается с помощью наглядных лексических и историко-культурных комментариев, интеграции текста, графики, звуко- и видеозаписей);
- *аналитическая* (более глубокому анализу текста и его внутренних смыслов помогают сервисы ЭОР — выделение цветом, анимация, гиперссылки, всплывающие окна и т.п.);
- *эстетическая* (художественные электронные ресурсы усиливают эстетическое воздействие на учеников в процессе чтения и изучения литературы).

Таким образом, электронный учебник является не только источником текстовой информации, но и выполняет функции учителя, рабочего инструмента, наглядного пособия с эффектами мультимедиа и телекоммуникаций, тренажера, средства диагностики и контроля.

Содержание электронного учебника литературы конструируется из следующих элементов курса литературы:

- биография писателя;
- литературные произведения, материалы для их комментирования, анализа и интерпретации;

- сведения по истории и теории литературы;
- произведения различных видов искусства для реализации межпредметных связей;
- контекстные сведения из других учебных дисциплин;
- материалы для диагностического, текущего и итогового контроля.

Одно из принципиальных положений создания электронных учебников для изучения литературы базируется на целесообразности обеспечить возможность организации различных видов деятельности школьников при работе над текстом художественного произведения: репродуктивной, частично-поисковой, поисковой, исследовательской, творческой. Отсюда — многообразие типов учебных модулей, которые должны войти в состав учебника:

1. Информационные модули, содержащие «готовую» информацию по отдельной теме, подтеме, вопросу курса как текстовую, так и наглядно-образную, предполагают организацию репродуктивной деятельности школьников.

Эти модули существенно отличаются от книжных информационных изданий, прежде всего, максимальным использованием мультимедиа компонентов, которые должны способствовать развитию интереса к предмету и лаконичностью начальной информации, способной расширяться за счет гипертекстовых ссылок. Модули такого типа целесообразны для знакомства с биографиями писателей, историей развития литературного процесса, особенностями того или иного литературного течения, направления.

2. Информационно-практические модули, содержащие «готовую» информацию проблемного характера с заданиями, ориентированными на решение проблемы, предполагают организацию частично-поисковой деятельности.

В отличие от модулей первого типа эти ресурсы предполагают высокий уровень интерактивности.

Работая с такими модулями, учащиеся активно воспринимают информацию, так как оказываются включенными во взаимодействие с программой, причем степень такого взаимодействия может быть различной: от простого выбора одного правильного ответа из нескольких достаточно сложных операций (подчеркивания в тексте нужных тезисов, восстановления правильной последовательности стихотворных строк, расшифровки поэтического текста и т.д.).

3. Практические модули, сочетающие проблемные задания с «подсказками» — возможными решениями проблемы, — нацелены на частично-поисковую, аналитическую и исследовательскую деятельность.

Задания этого типа модулей должны быть ориентированы на анализ информации, поданной разными способами (текстовым блоком, наглядным материалом, дополнительными сведениями, «подсказками») и позволяющей



проводить сравнение и сопоставление героев одного или разных произведений, поэтического языка писателей, средств художественной изобразительности.

4. Контрольные модули обеспечивают самостоятельную деятельность по оценке качества полученных знаний и являются отправным этапом для дальнейшего приобретения необходимых знаний, для дальнейшей учебной деятельности.

Все типы модулей, с одной стороны, автономны, т.е. содержат необходимую информацию по теме или вопросу, с другой — взаимосвязаны на уровне логического построения, определений, формулировок и, что очень важно, на уровне взаимодополняемости и взаимообусловленности в достижении целей и задач изучения вопроса, темы, раздела курса. Этот уровень обеспечивается общими дидактическими подходами, главные из которых — ориентация на самостоятельную работу школьников, возможность выбора личностной траектории изучения материала, вариативный характер постижения мира литературы.

Обязательным условием достижения результатов изучения предмета «литература» является, с нашей точки зрения, взаимодействие электронного учебника с Интернет-ресурсами: методически адаптированными, педагогически целесообразными материалами, дополняющими содержание учебника и предоставляющими школьникам выбирать самостоятельную траекторию и степень глубины изучаемого материала.

Возможность обращения к таким источникам может обеспечить школьная библиотека [3, С. 20–30]. Необходимыми материалами являются:

- электронные библиотеки (каталог библиотек AllBest, Фундаментальная электронная библиотека «Русская литература и фольклор», Русская виртуальная библиотека Классика.Ру; Biblio Гид и др.);
- словари, энциклопедии, справочники (Яндекс.Словари, Словари русского языка на портале «Грамота.ру», Коллекция электронных словарей и энциклопедий; Нобелевские лауреаты: биографические статьи и др.);
- интернет-порталы, посвященные русским и зарубежным писателям;
- литературные интернет-музеи;
- интернет-порталы, посвященные русским и зарубежным деятелям искусства (художникам, музыкантам, режиссерам, актерам, архитекторам);
- образовательный портал Федерального центра информационно-образовательных ресурсов;
- единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов (ЦОР).

Модульный принцип организации материала электронного учебника по литературе позволяет обеспечить это взаимодействие и сделать его неотъемлемой частью предметно-информационной среды.

### **Литература**

1. Беляева Н.В. Содержание и структура школьного курса литературы в контексте современной информационно-образовательной среды // Литература в школе. 2013. №3. С. 22–25.
2. Электронные учебники: Рекомендации по разработке. М.: ФИРО, 2012.
3. Ястребцева Е.Н. 33 совета по применению в библиотеке Интернета. М.: Библиомир, 2015. 224 с.

УДК 378.046.4

## КАК ПОДГОТОВИТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ДЛЯ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ<sup>1</sup>

Никуличева Н.В.

*ФГАУ «Федеральный институт развития образования»  
Москва, Россия*

nikulicheva@mail.ru

***Аннотация:** Подготовка преподавателя для работы в системе дистанционного обучения — это одна из самых актуальных проблем в образовании, поскольку от уровня профессионализма дистанционного педагога зависит качество обучения.*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение, дистанционный преподаватель, повышение квалификации, дистанционный курс.*

## HOW TO TRAIN THE TEACHER FOR WORK IN SYSTEM OF E-LEARNING

Nikulicheva N.

*Federal Institute of education development  
Moscow, Russia*

nikulicheva@mail.ru

***Abstract:** Training of the teacher for work in system of e-learning is one of the most actual problems in education today as quality of training of trained depends on the level of professionalism of the e-learning teacher.*

***Keywords:** e-learning, e-learning teacher, professional development, on-line course.*

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках работы над госзаданием Министерства образования и науки № 27.302.2016/НМ по теме «Обоснование концептуальных подходов к разработке инструментария оценки информационно-коммуникационной компетентности педагога с учетом требований профессионального стандарта «Педагог».

Дистанционное обучение (ДО) сегодня очень востребовано, этому способствует ряд изменений, происходящих в обществе в связи с ростом технических возможностей обмена информацией. Наблюдается увеличение спроса на ДО со стороны обучающихся, не имеющих возможности посещать школу очно (дети с ОВЗ, дети-спортсмены, дети-артисты, дети, выезжающие с родителями в командировки и т.д.), со стороны педагогов, желающих преподавать дистанционно (находящиеся в декретном отпуске, имеющие маленьких детей, работающие в нескольких местах, лица с ОВЗ и т.д.). Повышению интереса к ДО способствует развитие педагогического контента в сети Интернет, развитие сферы методик и форм применения ДО, рост материально-технической базы ДО. Инновации в области ДО свидетельствуют о возможности решить с помощью ДО ряд проблем, которые стоят перед родителями, учителями, директорами школ.

Однако практика проведения дистанционных курсов повышения квалификации позволяет сделать выводы о недостаточной подготовке администрации организаций к введению инновации. Опросы и анкетирование преподавателей и администрации школ, колледжей, вузов свидетельствуют о большом количестве заблуждений относительно ДО.

Обычный рядовой директор (ректор) образовательной организации хочет при внедрении ДО сэкономить деньги за счет сокращения преподавателей или частично заменив им функции, расширить контингент обучающихся, привлечь учеников (студентов) из других городов, регионов, стран. Но при этом он не хочет тратить деньги на повышение квалификации преподавателей в области методики дистанционного обучения («...сами обучатся, есть интернет, пусть там все и читают...») и покупать дорогие (хорошие, качественные) платформы для организации дистанционного обучения («...есть бесплатная система Мудл, пусть ею и пользуются!...»).

Между тем, каждый практикующий дистанционный преподаватель скажет, что при качественном обучении сэкономить на ДО не удастся, поскольку нагрузка на преподавателя в разы увеличивается, следовательно, оплата его труда тоже должна увеличиваться.

Под *системой дистанционного обучения* понимается педагогическая система, включающая проектирование, организацию и проведение учебного процесса в контексте выбранной концепции с учетом специфики дистанционного обучения<sup>2</sup>.

Система ДО предусматривает проведение систематических занятий с обучаемым с использованием средств коммуникаций и образовательных ресурсов сети Интернет (веб-квесты, телеконференции, виртуальные дискуссии, ситуационный анализ, проекты и т.д.). В условиях быстро развивающихся технических решений для проведения ДО преподаватель получает

<sup>2</sup> Педагогические технологии дистанционного обучения / Под ред. Е.С. Полат. М.: «Академия», 2008.

возможность автоматизировать деятельность обучаемого, используя новые технологии представления информации (инфографика, скрайбинг, интеллект-карты, скетч, сторителлинг, временная шкала, дополненная реальность и т.д.), а также разные виды тестов, интерактивных форм, автоматические опросы.

Для эффективной работы в системе ДО преподаватель должен быть компетентен не только в области классической педагогики, но иметь базовую информационную грамотность работы в сети Интернет и быть компетентным в методике организации и проведения дистанционного обучения. С этой целью организовывается и проводится *подготовка преподавателя* на курсах повышения квалификации. В данном случае целесообразно проводить дистанционный курс. При проектировании дистанционного курса по подготовке преподавателя для работы в системе ДО необходимо учитывать специфику темы данного курса, сочетающего в себе теорию и практику ДО самим фактом его проведения — слушатели дистанционно учатся дистанционному преподаванию. Формирование необходимых преподавателю компетенций может проходить максимально эффективно на курсах ПК в режиме дистанционного обучения. Важно овладение обучаемым не только определенной суммой знаний, но и навыками самостоятельной работы с информацией, способами познавательной деятельности, вовлечением обучаемого в активную познавательную деятельность для решения учебных проблем. Именно дистанционный курс позволяет педагогам сразу же попасть в новую обучающую среду и воспринять теорию и практику одновременно. После работы в роли обучающегося преподавателю будет проще организовать дистанционный учебный процесс с учетом личного опыта обучения.

При разработке дистанционного курса в начале необходимо сформулировать перечень компетенций, которые планируется сформировать у слушателя. Далее для измерения сформированности каждой компетенции необходимо разработать формы контроля и способы взаимодействия преподавателя и слушателя курса. А после — подобрать необходимую теорию для выполнения слушателями заданий. Важным моментом является необходимый и достаточный минимум теории, представленной в разных форматах и удобной для восприятия слушателями.

Перечень компетенций формируется в соответствии с темой курса, его целями и задачами. Далее приведено соотнесение формируемых компетенций с заданиями на их измерение с указанием средств коммуникаций / методов / организационных форм для курса «Подготовка преподавателя к работе в системе электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий в образовательной организации» (72 часа).

Для измерения **компетенций методического проектирования учебного процесса посредством построения моделей ДО** дается задание по разработке модели дистанционного обучения. Используются такие *средства коммуникаций*, как e-mail, сервисы совместного формирования документа, видеоконференцсвязь; *метод* — мозговая атака; *организационные формы* — лекция (вебинар) и индивидуальная переписка.

Для измерения **компетенций разработки различных видов организационной документации для проведения дистанционного курса с учетом используемых форм и средств** дается задание по разработке инструкции для дистанционного обучаемого. Используются такие *средства коммуникаций*, как e-mail, блог, сервисы совместного формирования документа (Гугл Докс, например); *метод* — дискуссия (виртуальная); *организационные формы* — лекция и практическое занятие.

Для измерения **компетенций разработки электронного контента, включая различные виды педагогического контроля в системе ДО, проектирования системы дистанционной оценки качества контрольных заданий, умения выбора программного обеспечения и технологий проведения контроля при ДО** даются два задания: 1) составление учебно-тематического плана дистанционного курса с указанием видов контроля и 2) разработка веб-квеста. Используются такие *средства коммуникаций*, как e-mail, форум, сервисы совместного формирования документа, видеоконференцсвязь; *методы* — консультации, ролевая игра; *организационные формы* — индивидуальная переписка и практическое занятие (вебинар).

Для измерения **компетенций владения формами организации дистанционного обучения, методами, использованием адекватных им средств коммуникаций на практике** дается задание по проведению занятия по технологии «ситуационный анализ». Используются такие *средства коммуникаций*, как форум (платформа социальной сети ВКонтакте [http://vk.com/dist\\_prepod](http://vk.com/dist_prepod), блог; *метод* — ситуационный анализ; *организационные формы* — практическое занятие/круглый стол (платформа Виртуальной Академии <http://www.vacademia.com/>).

Для измерения **компетенций проведения дистанционного контроля обучающихся** дается задание по проведению защиты итоговой работы в режиме вебинара. Используются такие *средства коммуникаций*, как форум, e-mail, видеоконференцсвязь; *методы* — дискуссия, мозговая атака, ситуационный анализ, ролевые игры, проекты; *организационная форма* — экзамен (зачет) в режиме вебинара с использованием созданного ресурса в Википедии <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.

Для измерения **компетенций проведения учебных мероприятий с учетом психологических особенностей поведения обучающихся в виртуальной среде** дается задание по проведению виртуальной дискуссии с дистанционными обучаемыми. Используются такие *средства коммуникаций*,

как форум, e-mail, доска объявлений; *методы* — беседа, дискуссия (виртуальная); *организационная форма* — практическое занятие.

Для измерения **компетенций организации и проведения рефлексии, анкетирования дистанционных обучающихся** дается задание по разработке шаблона рефлексии и проведению рефлексии. Используются такие *средства коммуникаций*, как сервисы совместного формирования документа; *метод* — анкетирование; *организационные формы* — опросные формы на сайте курса, индивидуальная переписка.

Для измерения **компетенций организационной деятельности при ДО, в том числе умение анализировать учебную ситуацию, ориентироваться в нормах и этике взаимоотношений преподавателей и обучающихся** дается задание по разработке конспекта дистанционного занятия. Используются такие *средства коммуникаций*, как e-mail, видеоконференцсвязь, сервисы совместного формирования документа; *метод* — метод проектов; *организационная форма* — практическое занятие — дистанционный урок в режиме вебинара.

Для измерения **компетенций самостоятельной познавательной деятельности, основанной на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации (социальные сети, виртуальные профессиональные сообщества, электронные библиотеки, виртуальные миры, технологии веб 2.0 и др.), способность оценивать собственные профессиональные возможности в области совершенствования ДО, навыки самоорганизации** даются два задания: 1) составление каталога ссылок и 2) ведение тематического блога в сетевом педагогическом сообществе. Используются такие *средства коммуникаций*, как делишес, форум (платформа социальной сети Фейсбук <https://www.facebook.com>), e-mail, блог; *методы* — дискуссия (виртуальная), беседа; *организационная форма* — круглый стол.

На основе сформулированных компетенций дистанционного преподавателя и разработанных заданий для измерения компетенций слушателей курса создается модель дистанционного обучения, отображающая способы взаимодействия преподавателя и слушателя курса. Для оценивания заданий необходимо разработать критерии оценок заданий на измерение сформированных компетенций слушателей курса. Для удобства проведения курса выделяются и описываются этапы проведения дистанционного курса, представляющие собою описание деятельности слушателя и преподавателя дистанционного курса на основе использования преподавателем методов, адекватных им организационных форм и средств обучения, реализуемых на основе услуг сети Интернет в соответствии с логикой познавательной деятельности.

Реализация дистанционного курса сопровождается и заканчивается контролем успеваемости слушателей с помощью различных средств ИКТ: электронной почты, телеконференций как асинхронных (форумов, вики-вики, списков рассылки, твиттер), так и синхронных (чаты, видеоконференции), взаимоконтроля внутри учебной группы, самоконтроля. Основная цель контроля в рамках обучения на данном курсе — выявление уровня сформированности компетенций слушателей при создании образовательных продуктов — фрагментов своего будущего дистанционного курса (план, структура, инструкция для учеников, каталог ссылок и т.д.), а также владение организационными формами и методикой применения средств ИКТ на разных этапах обучения в курсе. Текущий и итоговый контроль данного курса представлен в виде заданий со свободно конструируемым ответом (дискуссии в форуме, резюме в блогах, круглый стол в режиме телеконференции, чат-консультации, веб-квест по предмету).

Постепенное усложнение задач сопровождается наличием опор в виде консультирования, примеров выполненных заданий, готовых веб-ресурсов для демонстраций. По мере продвижения по курсу происходит постепенное убывание опор и фиксирование внимания на практическом применении методики дистанционного обучения для конкретного слушателя в его собственной образовательной организации, что существенно повышает его мотивацию и вызывает ещё больший интерес к предметному содержанию курса, а также способствует достижению профессиональных целей. Систематически выполняя практические задания курса, слушатели имеют возможность реализовать потребность в общении с преподавателем и коллегами, что способствует развитию критического мышления слушателей в области ДО благодаря наличию соответствующих упражнений, виртуальных дискуссий, работы в группе, заданий проблемного характера.

Представленная логика создания дистанционного курса опирается на квалификационные требования преподавателя при работе в системе дистанционного обучения, которые на сегодня разработаны в формате проекта Профессионального отраслевого стандарта «Педагог в системе дистанционного обучения». Материалами для разработки профстандарта послужили наблюдение и анкетирование практикующих дистанционных преподавателей экспериментальных площадок ФГАУ «ФИРО», работающих в системе ДО, а также систематизация основных задач, решаемых преподавателем при работе в системе ДО по результатам наблюдения и анкетирования; систематизация основных видов деятельности преподавателя при работе в системе ДО на базе основных задач.

Таким образом, имея для ориентира квалификационные требования преподавателя при работе в системе ДО, автор курса повышения квалификации сможет сформулировать тему своего курса, выделить необходимые



компетенции, которые важно сформировать у слушателя, подобрать к компетенциям задания для их измерения, теорию для выполнения заданий, разработать модель дистанционного обучения и описать этапы проведения курса. Такая логика создания дистанционного курса позволит качественно подготовить преподавателя к работе в системе ДО, акцентировать внимание на результате его образования как на возможности оценивать реальный и востребованный, а не абстрактный продукт, а также на способности преподавателя действовать в различных проблемных ситуациях в условиях ДО.

УДК 004.8

## ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ПОЗИЦИИ В НАУЧНОМ НАПРАВЛЕНИИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Новиков А.П.

*Канд. техн. наук*

*г. Сергиев Посад Московской области, Россия*

alpnovikov@yandex.ru

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с выделением исследований, которые могут и должны стать активатором исследований научного направления «искусственный интеллект», и тем самым существенно повысить интенсивность исследований информатики в целом.*

***Ключевые слова:** научное направление, искусственный интеллект, естественные науки, моделирование, естественный интеллект.*

## NATURAL-SCIENTIFIC POSITIONS IN THE SCIENTIFIC DIRECTION «ARTIFICIAL INTELLIGENCE»

Novikov A.

*PhD in Technique*

*Sergiev Posad, Russia*

alpnovikov@yandex.ru

***Abstract:** The paper discusses the tasks related to the direction of research, which can and must be the driver of the research in the field of «artificial intelligence», and thereby greatly increase the intensity of research of Informatics in general.*

***Keywords:** scientific field, artificial intelligence, natural Sciences, modeling, natural intelligence.*

## Введение

Научное направление (НН) искусственный интеллект (НН\_ИИ) принято позиционировать авангардом информатики. В рамках именно этого направления формируются *новые* научные направления и, в целом, вектор развития информатики. Следовательно, активацией исследований НН\_ИИ можно повысить интенсивность исследований информатики в целом. Действительно ли это так? И как именно можно активировать исследования в НН\_ИИ? Статья посвящена изложению конкретной точки зрения на эти два и сопутствующие им вопросы.

### 1. Декомпозиция НН\_ИИ по специфике объекта исследований

Априори вспомним, что существует несколько вариантов типологии науки. Наиболее распространенная классификация основана на группировке научных дисциплин в соответствии со спецификой объекта исследования, метода и формы представления результатов, причем ведущим критерием выступает своеобразие объекта, которое и определяет особенности метода и конечную форму научного продукта. В соответствии с этой типологией науки подразделяются на естественные, математические, технические, социальные и гуманитарные. Однако провести четкую грань между этими группами наук нельзя. И все-таки, в рамках именно этого варианта типологии науки можно строго конкретно и образно сформировать и сформулировать отличия естественных наук от математических.

- Объектом исследований естественных наук всегда принимается сущность реального мира (объект, процесс, явление, закономерность и т.п.). И эта сущность может быть только натурфактом. Натурфакт исследуется и моделируется для генерации гипотез о будущих событиях с участием этого конкретного натурфакта.
- Объекты исследований математических наук создаются путем идеализации свойств реальных или других математических объектов и записи этих свойств на формальном языке. Под идеализацией свойств реальных объектов необходимо понимать моделирование натурфакта (создание символьной модели). Поэтому допустимо утверждение, что объект исследований математических наук формируется как результат исследований естественных наук, соответствующий той или иной степени скрупулезности моделирования. В рамках математической науки исследуется возможное поведение модели, то есть способы генерации гипотез о будущих событиях с участием этого конкретного натурфакта.

Вопросы создания компьютерной модели интеллекта впервые были выделены в НН профессором математики Массачусетского технологического института Норбертом Винером, который и предложил именовать это НН кибернетикой. Создание нового НН обосновывалось потребностью

создания сложных автоматических устройств, и соответствующим развитием наук, изучающих процессы управления и обработки информации в конкретных областях действительности. Таким образом, возникновение и популяризация достижений кибернетики происходили с позиционированием этого НН в рамках математических наук. Многие специалисты в первые годы становления НН\_ИИ считали это НН лишь разделом кибернетики. В настоящее время рассуждения о тонкостях различий этих двух научных направлений признаются не актуальными. Поэтому рассматривать будем искусственный интеллект (*Artificial intelligence*) преемником кибернетики и, следовательно, разделом науки информатики и разновидностью информационной технологии (от англ. *computer science*, фр. *informatique*). НН\_ИИ изучает и развивает «разумные» машины и соответствующее программное обеспечение. Джон Маккарти, который ввел этот термин в 1955 г., определяет его как «науки и техники создания разумных машин». В СССР некоторое время кибернетика была объявлена лженаукой. В 1970-х гг. появился термин «искусственный интеллект», формально переводящийся как *artificial intellect*, тогда как слово *intelligence* имеет гораздо более емкое значение в английском языке по сравнению со словом *intellect*.

При рассмотрении позиционирования НН\_ИИ в универсальной десятичной классификации выясняется, что НН\_ИИ не относится к математическим, естественным и техническим наукам: **УДК 004.8 Искусственный интеллект.**

Рассматривая классификацию специальностей ВАК и паспортов специальностей, мы видим, что НН\_ИИ позиционируется во множестве технических наук.

Конечно же неоднозначность позиционирования НН\_ИИ во множестве НН не является следствием недобросовестного отношения со стороны научной общественности к решению этого вопроса. Предложенная в начале раздела типология науки предусматривает различие наук при условии их ярко выраженного отличительного признака. То есть к техническим наукам легко отсортировываются науки, у которых в рамках исследований используются априори созданные математические модели и математический аппарат, описывающий математические закономерности этих математических моделей. К математическим наукам легко отсортировываются науки, у которых в рамках исследований используются априори сформированные математические модели, а рассмотрение вопросов технической реализации математических моделей не предусматривается. И соответственно к естественным наукам легко отсортировываются науки, в которых априори (соответствующей границей области каждой из этих наук) предусмотрено приостанавливать исследования при получении конкретной математической модели исследуемого натурфакта. Именно поэтому при использовании предложенной типологии наук рекомендовано придерживаться позиции, что нельзя провести четкую грань

между такими группами наук, как естественные, математические и технические.

Сложившаяся неоднозначность позиционирования НН\_ИИ во множестве НН отразилась на характере исследований и достижений в этом НН. Другими словами, неоднозначность позиционирования НН\_ИИ стала причиной неоднозначности объекта и методов исследований, а также конечной формы научного продукта. Внимание предлагаю сосредоточить не на фактах неоднозначности, а на следствиях (часто не желательных) этой неоднозначности. А также на формировании аналитического восприятия неоднозначной позиции НН\_ИИ во множестве НН, позволяющего выявлять и устранять нежелательные последствия от этой неоднозначности.

Дефиниция НН\_ИИ, которую предложил Джон Маккарти, определяет это НН как техническую науку, то есть науку, нацеленную на создание разумных машин. А название НН предопределяет, что разумная машина должна быть моделью естественного интеллекта. Позиционирование НН\_ИИ во множестве технических наук можно было бы признать окончательным, если бы априори существовала достаточно скрупулёзная теоретическая модель интеллекта. То есть априори существовал результат исследований и моделирования интеллекта (натурфакта).

В реальности весь массив исследований в НН\_ИИ ориентирован на моделирование естественного интеллекта, на исследование математического аппарата формируемой модели, и на создание технического устройства, соответствующего такой модели. Таким образом, можно констатировать, что НН\_ИИ по факту отсортировывается как к естественным, так и к математическим, и к техническим наукам. Поэтому в рамках НН\_ИИ целесообразно различать технический и математический аспекты исследований, а также естественно-научные позиции.

Результатом исследований в рамках НН\_ИИ как технической науки следует ожидать новых технических изделий (робототехника). Результатом исследований в рамках НН\_ИИ как математической науки предусмотрено ожидание описаний новых характеристик уже известных закономерностей и алгоритмов, содержащихся в уже сформированных моделях (например, алгоритмов распознавания образов). И только исследования в рамках естественно-научных позиций НН\_ИИ предусматривают выявление ранее не исследованных функций естественного интеллекта, и, соответственно, формирование потребности на создание новых научных направлений. Следовательно, только активацией исследований той части НН\_ИИ, которую мы именовали «естественно-научными позициями НН\_ИИ», можно повысить интенсивность исследований информатики в целом.

## 2. Текущее состояние исследований в НН\_ИИ на естественно-научных позициях

Таким образом, из множества исследований НН\_ИИ мы выделили исследования, для которых одновариантным объектом исследований принят естественный интеллект, а одновариантной целью исследований принято создание символической модели интеллекта субъекта. Если строго отсортировать исследования НН\_ИИ, относящиеся только к обеспечению и реализации моделирования естественного интеллекта, то в сухом остатке станет заметнее особенность объекта исследований, то есть естественного интеллекта. А именно, естественный интеллект — это сущность реального мира, которая в реальном мире проявляется и может быть выявлена и распознана только опосредованно. Поэтому выявить характеристики простым наблюдением за естественным интеллектом с формулировкой и фиксацией его проявлений невозможно.

Исследование сущностей реального мира имеет двухтактный характер:

- Выдвижение гипотезы о наличии конкретной характеристики у исследуемой сущности.
- Доказательство присущности конкретной характеристики исследуемой сущности.

Для сущностей, имеющих не опосредованные контакты с реальным миром, гипотеза о наличии конкретной характеристики у такой сущности формируется исследователем на подсознательном уровне выделением и формализацией конкретного наблюдения. Для исследования сущностей, проявления которых могут восприниматься только опосредованно, необходима разработка специфических методов выдвижения гипотез о наличии конкретных характеристик у исследуемой сущности. Кроме того, до настоящего времени фактически не предложено реальных методик подтверждения / опровержения факта присутствия какой-либо конкретной характеристики у интеллекта субъекта. Поэтому, в настоящее время в рамках естественно-научных позиций НН\_ИИ все исследования и работы по моделированию сосредоточены на моделировании интеллектуального поведения. Хочу отметить, что вопросы перевода всех исследований в рамках естественно-научных позиций НН\_ИИ на моделирование интеллектуального поведения субъекта нередко сознательно декларируются мало значимыми или как минимум не актуальными. Для поддержки такого утверждения делаются ссылки на множество достижений НН\_ИИ, и в первую очередь на достижения НН\_ИИ как технической науки и на достижения НН\_ИИ в рамках математической науки. Именно в этом и содержится нежелательное следствие неоднозначности позиционирования НН\_ИИ во множестве НН. Конечно же алгоритмы интеллектуального поведения — это всего лишь то, что генерируется

естественным интеллектом. Другими словами, одна из функций естественного интеллекта:

— Генерация алгоритмов интеллектуального поведения.

Можно привести примеры и других, не в праздности сформулированных функций естественного интеллекта:

— Выделение сущностей в реальном мире.

— Генерация гипотез о будущих событиях.

Сложности исследования естественного интеллекта затормозили не только его моделирование, но и толкование фундаментального понятия «интеллект субъекта». В работах [2, 3] вводится понятие «триединая сущность», которое соответствует единству сущностей реального мира: «интеллектуальное поведение субъекта», «интеллект субъекта» и «субъект».

К сущностям реального мира, которые в реальном мире проявляются и могут быть выявлены и распознаны только опосредовано, относится и гносеологическая модель. Гносеологической моделью будем называть модель, которая формируется у субъекта, познающего реальный мир. Создание компьютерных моделей знаний, по своим характеристикам приближенных к гносеологической модели, является необходимым условием создания компьютерной модели естественного интеллекта. Ведь значительная часть функций обработки знаний, реализуемых интеллектом субъекта на его гносеологической модели, выявлена субъектом и во многом ему понятна. Однако понимание каждой такой функции находится в рамках вербального (интуитивного) выражения. Формализация конкретного вида обработки знаний и формирование соответствующего алгоритма может активироваться только на основе понимания конкретного множества характеристик гносеологической модели, реализуемого в компьютерных моделях знаний. В то же время выявление и формализация гипотез о характеристиках гносеологической модели может активироваться только применительно к конкретным уже выявленным или выявляемым в текущий момент времени видам обработки знаний. Такая взаимозависимость исследований в этих двух НН жестко предопределяет характер исследований в них.

Коллективом авторов уже выполнен некоторый объем исследований и подготовлена серия публикаций по приведению толкования понятия «естественно-научные позиции НН\_ИИ» к объемлющему, многоплановому и корректному виду. Некоторые из этих работ составляют список использованных источников [1–8].

### Литература

1. Новиков А.П. Организация сетевых структур знаний, поддерживающая их редактирование: дисс.... канд. техн. наук. М., 2012.
2. Болотова Л.С., Смольянинова В.А., Новиков А.П., Никишина А.А. Практическая значимость результатов исследований в научном направлении «Искусственный интеллект» // Прикладная информатика. 2013. № 4(46). С. 114–128
3. Болотова Л.С., Новиков А.П., Никишина А.А. Интеграция результатов исследований в научном направлении «Искусственный интеллект» // Прикладная информатика. 2013. № 5(47). С. 125–136
4. Болотова Л.С., Данчул А.Н., Новиков А.П., Никишина А.А. Организация многонаправленности иерархического подъема (спуска) и локация по структуре неоднородных знаний // Прикладная информатика. 2014. № 1(49). С. 107–113; № 2(50). С. 18–31.
5. Новиков А.П., Сурхаев М.А., Никишина А.А. Толкование понятия, именуемого «задача представления знаний» // Экономика, Статистика и Информатика. Вестник УМО. 2014. №5. С. 180–188.
6. Болотова Л.С., Новиков А.П., Сурхаев М.А., Никишина А.А. «Машины, имитирующие жизнь». Особенность архитектуры таких программных систем // Прикладная информатика. 2015. № 1(55). С. 114–140.
7. Болотова Л.С., Данчул А.Н., Новиков А.П., Сурхаев М.А., Никишина А.А. Первичная идентификация в технологии информационного поиска // Прикладная информатика. 2015. №4(58). С. 128–142; № 6(60). С. 129–143.
8. Новиков А.П. Постановка задачи представления знаний в компьютерных системах // Прикладная информатика. 2016. №2(62). С. 107–143.



УДК 372.4  
ББК 74я73

## «УМНЫЙ» ИНФОРМАЦИОННО- БИБЛИОТЕЧНЫЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Подъяпольская О.И.

*старший методист отдела информационных технологий ГБОУ ДПО ЦПК «Ресурсный центр»  
г.о. Новокуйбышевск, Россия*

podyap@gmail.com

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с реализацией медиаобразования в образовательной организации. Предлагаются подходы к организации информационно-библиотечного центра, поддерживающего развитие цифровой грамотности и медиакомпетенций личности в формате smart-обучения.*

***Ключевые слова:** Информационно-библиотечный центр, медиаобразование, цифровая Вселенная, smart-обучение, цифровая грамотность, медийная грамотность.*

## «SMART» INFORMATION LIBRARY CENTER FOR EDUCATION

Podjyapolskaya O.

*senior metodist of IT department at GBOU DPO TSPK «Resource Center»  
Novokuibyshevsk, Russia*

podyap@gmail.com

***Abstract:** This paper surveys implementation of media education in educational organizations . Presents the approaches to the organization of Information Library Center, supporting the development of digital and media literacy personality in smart-learning format.*

***Keywords:** Information Library Center, Media Education, Digital Universe, smart-learning, Digital and Media Literacy.*

«Сейчас, в начале 21 века, мы находимся в потоке информации, но это течение настолько мощное, что мы не можем его контролировать. Наступила эпоха, когда большинство людей неграмотны. Через 50 лет ваши дети не будут уметь читать. У нас есть ощущение, что мы все видим, но мы не можем контролировать то, что видим глазами. Мы говорим: «Я видел это своими глазами!». Но что я видел? Информация подается на новом языке — языке движущихся кадров. В нем нет синтаксиса. Чтобы не быть безграмотными, нужны люди, умеющие читать этот язык. Есть только иллюзия, что ты все знаешь, но на самом деле — ничего ты не знаешь. Вот проблема...»

*Джульетто Кьеза*

Сегодня каждый из нас, кто активно пользуется Интернетом, мобильными девайсами, участвует в социальных сетях и проектах, является жителем «цифровой вселенной» — «цифровым» гражданином. Как можно охарактеризовать «цифровую вселенную» сегодня? Согласно данным исследования «Digital Universe Study» [3] объем цифровой вселенной каждые два года расширяется в два раза. В 2014 году «цифровая вселенная» России составила 155 эксабайт. Значительный объем роста цифровой Вселенной обусловлен «Интернетом вещей» — миллиардами повседневных предметов и устройств, которые имеют уникальные идентификаторы и могут автоматически регистрировать, собирать и получать данные. Сейчас данные от таких устройств составляют 2% от объема информации, генерируемого во всем мире. К 2020 году данный показатель вырастет до 10%. Количество информации на планете до 2020 года увеличится десятикратно с 4,4 триллионов гигабайт до 44 триллионов. Однако всего 37% общего объема данных в 2020 году будут считаться полезными (в 2013 году — 22%).

В активном информационном поле на лидирующие позиции выходит потребность в формировании функционально грамотных граждан «цифровой» Вселенной настоящего и будущего [7]. В информационном обществе понятие «грамотность» качественно менялось на протяжении пяти информационных революций как в контексте смены технологий получения и работы с информацией, так и с точки зрения ответственности за качество информации и безопасность при работе с ней перед всеми участниками информационного общества [4]. Термин «цифровая грамотность» в книге с одноименным названием был популяризован в 1997 году Полом Гилстером. Он определил цифровую грамотность как способность критически понимать и использовать информацию, получаемую посредством компьютера в различных форматах из широкого диапазона источников. Более широко это определение было конкретизировано Аланом Мартином, который под цифровой грамотностью понимал осознание, установки и способность отдельных лиц надлежащим образом использовать цифровые инструменты и средства для идентификации, доступа, управления,

интеграции, оценки, анализа и синтеза цифровых ресурсов, для построения новых знаний, а также общения с другими людьми с целью конструктивных социальных действий в контексте конкретных жизненных ситуаций. И сегодня «цифровая» грамотность — является функциональной для современного «цифрового» гражданина. В 2015 году РОЦИТ проводил исследование уровня «цифровой» грамотности населения России (рис. 1):



**Рис. 1.** Индекс цифровой грамотности граждан РФ (РОЦИТ, 2015)

Очевидный вывод: активное потребление информации при условии недостаточного обеспечения безопасности процесса и низкого уровня цифровых компетенций.

Сегодня необходим системный подход к формированию базовых и дальнейшее развитие компетенций информационной и медийной грамотности субъекта современного информационного общества. Компетенции практического применения различных информационных ресурсов и инструментов, зафиксированных в нормативных документах, регламентирующих деятельность образовательных организаций, являются результатом медиаобразования:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» [1] рассматривает учебно-наглядные пособия, компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы и иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности в числе

- средств обучения и воспитания.* В целях обеспечения реализации образовательных программ формируются библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.
- Новые ФГОС [2] включают мультимедиа (обработка изображений и звука, выступления с аудио-, видео сопровождением и графическим сопровождением, общение в сети Интернет, использование Интернет-ресурсов, ресурсов электронных коллекций библиотек и медиацентров в ходе аудиторной и самостоятельной учебной деятельности и пр.) как *ресурс повышения эффективности образования.* Освоение основ медиа и информационной грамотности лежит в основе *личностных (ответственность за информационную деятельность) и метапредметных (эффективный информационный поиск, навыки смыслового чтения, умение работать в насыщенной и агрессивной информационной среде) компетенций* всех участников образовательного процесса.
  - Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации образовательных программ разных ступеней образования должно обеспечивать информационную *поддержку образовательной деятельности* обучающихся и педагогических работников *на основе современных информационных технологий в области библиотечных услуг.* Организация, осуществляющая образовательную деятельность, должна иметь *интерактивный электронный контент, обеспечивающий образовательную деятельность* организации.

Современный информационно-библиотечный центр (ИБЦ) закрепляется в качестве элемента административной и хозяйственной деятельности, необходимого для реализации образовательной деятельности Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС): «*Организация, осуществляющая образовательную деятельность по реализации образовательной программы, должно обеспечить необходимые для образовательной деятельности обучающихся (в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов, а также одаренных детей), административной и хозяйственной деятельности: ... информационно-библиотечные центры с рабочими зонами, оборудованными читальными залами и книгохранилищами, обеспечивающими сохранность книжного фонда, медиатекой...*».

Насколько ИБЦ образовательной организации сегодня готов поддерживать субъектов обучения в стремлении стать грамотными «цифровыми» гражданами и обеспечить его ресурсами — от этого зависит результативность деятельности образовательной организации в целом. ИБЦ в формате своей деятельности выступает как ресурс — гарант достижения результатов

деятельности образовательной организации в части реализации медиаобразования, что подкрепляется примерами обновленных функций данной структуры (рекомендации ФИРО, 2015 год):

- Реализация информационного обеспечения образовательного процесса в образовательной организации в условиях внедрения ФГОС, содействие самообразованию участников образовательных отношений;
- Содействие развитию творческих способностей обучающихся, формированию духовно богатой, нравственно здоровой личности;
- Организация библиотечного обслуживания всех участников образовательного сообщества;
- Обеспечение организации доступа к местным, региональным, национальным и глобальным информационным ресурсам;
- Формирование информационной культуры и медийной грамотности обучающихся;
- Интеграция усилий педагогического коллектива и родительского сообщества в области приобщения обучающихся к чтению.

Эффективность реализации новых функциональных возможностей ИБЦ как ресурса развития образовательной организации [6] может быть достигнута в результате синтеза:

- традиционной системы информационно-библиотечной деятельности;
- практик системы медиаобразования;
- ресурса современных информационных, коммуникативных, Интернет-технологий.

Развитие перспективного образа (модели) ИБЦ может быть реализовано в следующих направлениях:

- Создание, развитие и обеспечение доступа к фонду (собственные ресурсы, ресурсы внешнего медиапространства) информационных, образовательных, методических ресурсов организации;
- Развитие среды и условий для сопровождения образовательной деятельности в организации, реализации медиаобразования и поддержки творческого чтения обучающихся;
- Реализация собственных развивающих медийных продуктов (в том числе как результат медиаобразования в структуре общего содержания образовательной деятельности организации);
- Развитие информационной культуры и медийной грамотности субъектов деятельности организации, поддержка творческого чтения (информационные и образовательные мероприятия для обучающихся, педагогов, библиотечных специалистов и пр.)

Целью создания, развития и поддержки ИБЦ в образовательной организации может стать повышение эффективности медиаобразования через

новые формы (smart) организации и ресурсного обеспечения обучения на основе современных информационных, коммуникационных, Интернет и медиатехнологий. Smart-обучение (smart-education, «умное» обучение) — гибкое обучение в интерактивной образовательной среде с помощью контента со всего мира, находящегося в свободном доступе. Базовый концепт smart обучения — доступность знаний. Одним из условий перехода к умному электронному обучению является, например, переход от пассивного книжного контента к активному [5].

Проектируемые задачи нового ИБЦ в формате «smart»:

- реализовать поддержку технологической и организационной инфраструктуры информационно-образовательной среды организации;
- сформировать с учетом специфики направления деятельности организации каталоги информационных, методических, образовательных ресурсов, представленных как в традиционном, так и электронном форматах, в том числе в сети Интернет;
- обеспечить широкий, свободный и оперативный доступ к информационно-методическим и образовательным ресурсам;
- обеспечить самостоятельную работу с информационными ресурсами в режиме 24/7;
- создать условия применения мобильных устройств и гаджетов для работы с ресурсами информационно-образовательной среды организации;
- обеспечить безопасность и защиту информационных ресурсов;
- формировать и развивать информационную культуру и медиаграмотность субъектов обучения на основе современных информационных, коммуникационных и Интернет-технологий;
- создать условия для повышения квалификации субъектов образовательной деятельности через освоение новых образовательных практик и инструментария силами как внутреннего, так и внешнего по отношению к субъекту сообщества
- развивать творческие и креативные способности пользователей при работе с информационным контентом с помощью современных информационных, коммуникационных и Интернет-технологий и т.д.

Отметим, что кадровые ресурсы в условиях открытого информационного пространства являются самым важным в реализации модели ИБЦ в формате «smart». Именно от библиотекаря и педагога-библиотекаря зависит результат медиаобразования в формате работы ИБЦ, который выражается в сформированных компетенциях («знания в действии») информационной культуры и медиаграмотности участников обучения. На первый план снова выходит трансформация профессиональных компетенций специалистов, необходимых для реализации основных трудовых функций.

### Литература

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [Электр. ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/Cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 20.06.2016).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электр. ресурс]. URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/336> (дата обращения: 20.06.2016).
3. Исследование и анализ IDC «Digital Universe Study», проведенные по заказу корпорации EMC [Электр. ресурс]. URL: <http://russia.emc.com/leadership/digital-universe/index.htm> (дата обращения: 20.06.2016).
4. Пятая информационная революция [Электр. ресурс]. URL: <https://geektimes.ru/post/106253/> (дата обращения: 20.06.2016).
5. Тихомирова Н.В. Глобальная стратегия развития smart-общества. МЭСИ на пути к Smart-университету [Электр. ресурс] : Н.В. Тихомирова // Проект по развитию концепции Smart в образовании. URL: <http://smartmesi.blogspot.ru/2012/03/smart-smart.html> (дата обращения: 20.06.2016).
6. Ястребцева Е.Н. Нужна ли библиотека «Умной школе»? [Электр. ресурс]. URL: [http://biblio-media.blogspot.ru/2015/11/blog-post\\_26.html](http://biblio-media.blogspot.ru/2015/11/blog-post_26.html) (дата обращения 20.06.2016).
7. Ястребцева Е.Н. О компетенциях, новых интернет-возможностях и сетевых образовательных проектах. [Электр. ресурс]. URL: <http://goo.gl/D3Psy> (дата обращения 20.06.2016).

УДК 004.7

## О СОЗДАНИИ И РАЗВИТИИ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СЕТИ «ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ»

Ромасевич Е.П.

*Волгоградский государственный университет  
Волгоград, Россия*

eromasevich2@mail.ru

***Аннотация:** В статье дана характеристика концепции «Интернета вещей». Описываются некоторые устройства и технологии и ставится вопрос о необходимости отдельного моделирования сетей «Интернета вещей». Приводятся экспериментальные данные работы беспроводных модулей.*

***Ключевые слова:** Интернет вещей, беспроводные сенсорные сети, DeviceHive.*

## ABOUT CREATION AND DEVELOPMENT OF THE SIMULATION MODEL OF THE «INTERNET OF THINGS» NETWORK

Romasevich E.

*Volgograd State University  
Volgograd, Russia*

eromasevich2@mail.ru

***Abstract:** In article gave the characteristic of the concept of «The Internet of things». Some devices and technologies are described and the question of need of separate simulation of networks of «The Internet of things» is raised. The experimental data of operation of wireless modules are given.*

***Keywords:** Internet of Things, wireless sensor networks, DeviceHive.*

Термин «Интернет вещей» был предложен ещё 1999 году. Однако, заметное развитие этой концепции произошёл в последние несколько лет, благодаря развитию технологий, сетей беспроводного доступа и устройств, имеющих возможность подключения к таким сетям.



По прогнозам Gartner, в 2016 году количество устройств, подключенных к Интернету, вырастет до 6,4 млрд. Большая часть из них пока — устройства потребительского класса, в частности оборудованные электроникой автомобили, умные телевизоры, приставки и системы домашней безопасности — камеры и детекторы движения, а кроме того, как отмечают аналитики, игрушки. До сих пор Интернет вещей применялся для решения специфических задач каждой отрасли, например отслеживания грузов на транспорте или мониторинга медицинского оборудования. Но вскоре технологии Интернета вещей будут использоваться и для общих задач — управления освещением, отоплением и т.д. [6].

Данному росту способствовало увеличение числа «умных домов», развитие и внедрение трафика M2M (machine-to-machine), появление ряда облачных решений управления сенсорными сетями, объединяющими различные технологии передачи информации, а также грядущее использование протокола IPv6.

Иными словами, желание людей автоматизировать процессы быта, переложить часть повседневных функций на устройства и желание управлять своим имуществом и контролировать его удаленно стимулировало образование целой межотраслевой сферы под названием «Интернет вещей».

Концепция «Интернет вещей» предполагает взаимодействие устройств, виртуальных объектов и людей. И хотя термин «Интернет вещей» и сеть Интернет не имеют прямой терминологической связи, тем не менее, невозможно представить первое без второго, в общем смысле.

«Интернет вещей» — это не столько подключенные утюги и чайники, сколько миллиарды подключенных датчиков, сенсоров, актуаторов и других устройств. Их использование открывает головокружительные перспективы для вывода процессов автоматизации, включая управление производством, транспортом и современными зданиями, на принципиально новый уровень. Чтобы Интернет вещей стал возможен, необходима столь же всеобъемлющая сетевая инфраструктура [7].

Однако природа трафика, иницируемая подобными устройствами в различных режимах их работы, и их влияние при таких количествах подключений на сети передачи данных пока не исследованы.

На сегодняшний день существуют различные решения реализации данной концепции, например DeviceHive и Каа project. Эти решения позволяют взаимодействовать датчикам с помощью таких устройств как контроллер arduino, WiFi-модуль ESP8266, домашний маршрутизатор, микрокомпьютер, приложениям, написанным на различных языках и работающим на разных платформах, использовать wifi-сети с прямым доступом в Интернет или, например, ZigBee-сети, используя шлюз.

Как правило, отдельное подключенное устройство (передающий модуль и датчик) инициируют незначительное количество трафика. В домашних условиях использования их трафик вероятнее всего не окажет негативного воздействия, и может быть без проблем передан через канал подключения дома к Интернету.

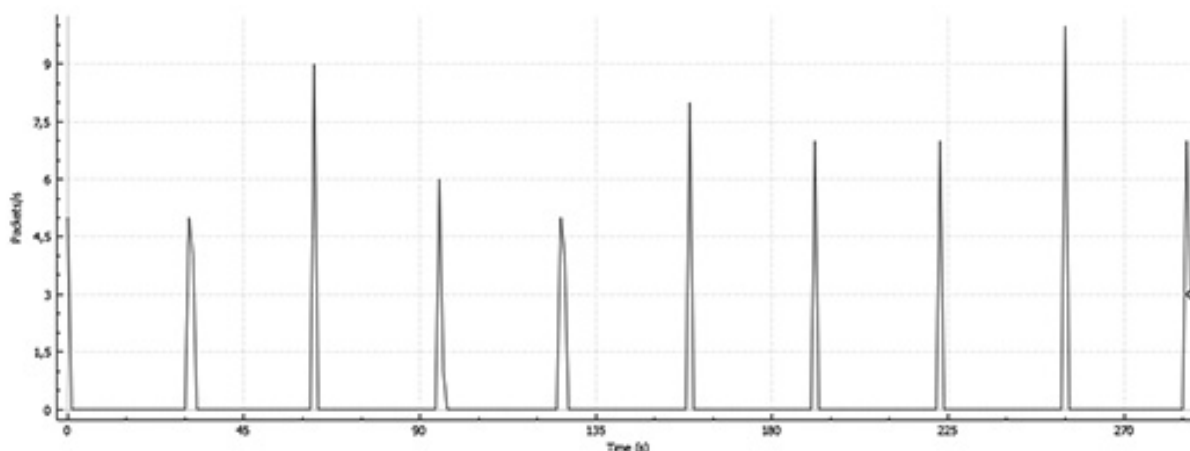
Однако распределённые сети wifi-устройств или технология ZigBee, включающая до нескольких десятков тысяч узлов в одну сеть, позволяют строить решения в масштабах города или крупного предприятия. И в этих ситуациях их совокупный трафик может создавать серьёзные нагрузки на существующие сети передачи данных.

Поэтому для изучения данной проблемы было принято решение использовать уже созданные и отлаженные имитационные модели IP-сетей с подключенными к уровню доступа не конечными хостами, как делалось ранее [1], а сетями сенсоров или датчиков, которые выступают источниками агрегированного «сенсорного» трафика.

Однако для создания адекватной имитационной модели необходимо исследовать характеристики трафика, генерируемого устройствами, которые подключаются к сенсорным сетям.

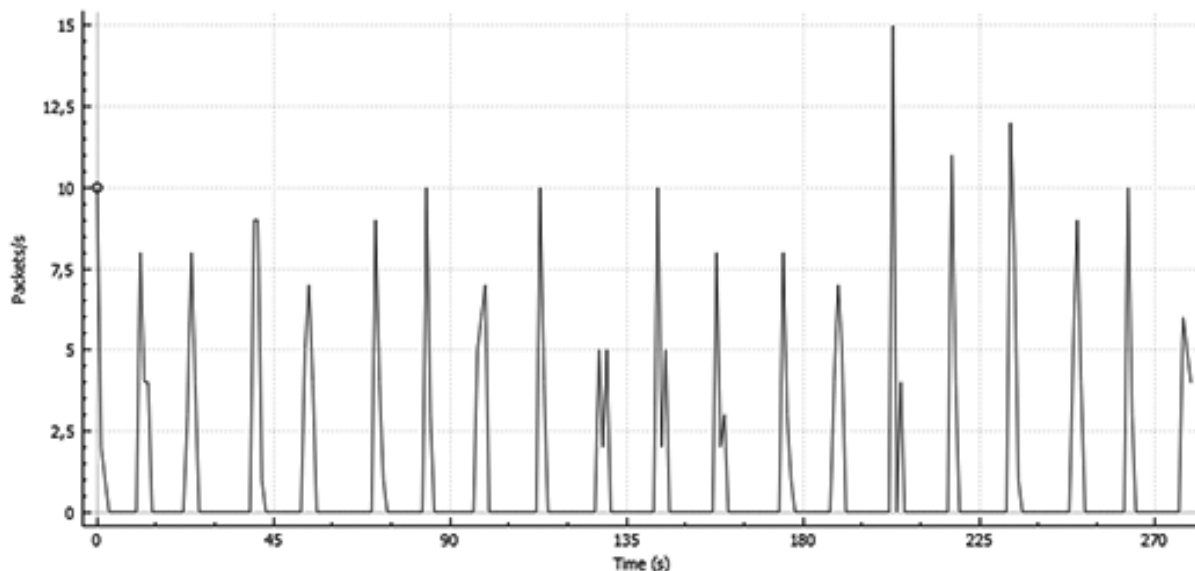
В данной работе изучался трафик, создаваемый wifi-модулем ESP8266 с прошивкой DeviceNive. К нему были подключены датчик влажности почвы на аналоговый вход и диод, подключенный на цифровой вход, управляемый удалённо, который в перспективе предназначен на запуск и отключение системы полива.

На рис. 1 показан процесс обмена служебными данными между описанным выше устройством и облачным сервером в спокойном режиме, то есть когда полезные данные не передаются. Как видно из графика пакеты передаются с частотой около 30 секунд. Максимальный размер пакета не превышает 800 байт.



**Рис. 1.** Передача данных между устройством и сервером

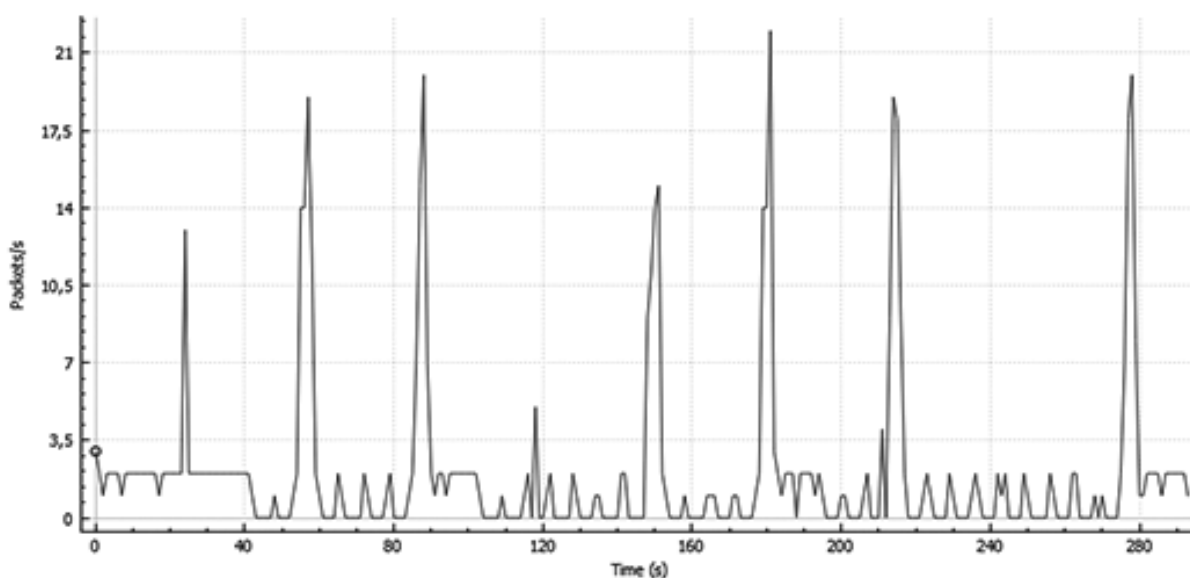
На графике рис. 2 показан случай, когда на устройство отправлялась команда включения/отключения диода каждые 15 секунд. Частота обмена пакетами увеличивается, и практически равняется частоте отправления команд — 15 секунд. Максимальный размер пакета не более 1 килобайта.



*Рис. 2. Отправление команды на устройство*

Следующим представлен случай получения данных с датчика влажности почвы один раз в секунду. В DeviceNive это реализовано в виде опроса устройства сервером с заданной частотой.

На рис. 3 видно как изменяется график по сравнению с предыдущими случаями. Стоит отметить увеличение TCP-ошибок, что ведёт к повторной отправке. Максимальный размер пакета не превышает 900 байт.



*Рис. 3. Опрос устройства*

Ранее была создана и апробирована имитационная модель сети MetroEthernet масштаба города, обладающая свойствами масштабируемости и гибкой настройки большого числа параметров. На уровне доступа этой сети была имитация подключения одиночных узлов [1], развитие которой в рамках данного направления исследований предполагает замену окончных хостов, как источников трафика, сетями сенсоров или датчиков, и введение в модель статистических свойств их трафика.

Поэтому в качестве перспектив дальнейшего развития данной работы предполагается изучение свойств трафика WiFi-модуля ESP8266 с прошивками для подключения к иным облачным решениям, моделирование работы устройства и групп подобных устройств с помощью сетевого симулятора и, наконец, создание модели крупной сети подобных устройств, использующей для передачи данных IP-сети масштаба города для определения влияния на сеть для превентивного понимания направлений модернизации и развития.

### Литература

1. Исследование влияния передачи трафика IPv6 на работоспособность сети MetroEthernet на основе имитационной модели. — Ромасевич Е.П. Современные информационные технологии и ИТ-образование [Текст] // Сборник избранных трудов IX Международной научно-практической конференции; Под ред. проф. В.А. Сухомлина. М.: ИНТУИТ.РУ, 2014. 957 с.
2. Материалы сервера. <https://geektimes.ru/post/149593/>.
3. Материалы сервера. <https://geektimes.ru/post/95011/>.
4. Материалы сервера. <http://www.osp.ru/cio/2014/09/13042516/>.
5. Faludi R. Building Wireless Sensor Networks. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.
6. <http://www.osp.ru/cw/2015/24/13047880/>.
7. <http://www.osp.ru/partners/13047690/>.

УДК 004.7

# АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МАГИСТРАЛЬНОГО КАНАЛА ОПЕРАТОРА METROETHERNET

Ромасевич П.В.

*D-Link*  
*Волгоград, Россия*

promasevich@dlink.ru

*Аннотация:* в статье представлен подход получения аналитических выражений для средних значений параметров магистрального канала оператора путем анализа эмпирических данных трассировочных файлов.

*Ключевые слова:* трафик, MetroEthernet, распределение, задержка, количество запросов в системе, среднее время ожидания, среднее время обслуживания.

## ANALYTICAL MODEL OF THE TRUNK CHANNEL OF THE OPERATOR METROETHERNET

Romasevich P.

*D-Link*  
*Volgograd, Russia*

promasevich@dlink.ru

*Abstract:* approach of receiving analytical expressions for mean values of parameters of the turnpike channel of the operator by the analysis of empirical datas of route-making files is presented in article.

*Keywords:* traffic, MetroEthernet, distribution, capacity factor, delay, amount of inquiries in system, mean time of expectation, mean time of an upkeep.

В связи с передачей большого объемов различных видов трафика к современным мультисервисным сетям MetroEthernet предъявляются определенные требования по обеспечению качества обслуживания — потеря пакетов, задержка, джиттер, количество пакетов во входной очереди, скорость передачи данных и т.д. [1]. Особенно это актуально на Uplink-интерфейсах

между уровнями иерархии сети оператора, которые представляют собой классические одноканальные телекоммуникационные системы.

При этом конфигурация оборудования инженерным персоналом чаще всего осуществляется «из опыта», не имея под собой математического обоснования. Аналитические модели каналов достаточно сложны и их построение всегда предполагает определенные допущения, которые делают модель ограниченно адекватной, при том, что принятые допущения также нуждаются в проверке.

Однако на практике вполне достаточна оценка средних значений параметров телекоммуникационных систем. Подход, предлагаемый в данной работе, состоит в анализе эмпирических вероятностных распределений параметров одноканальной телекоммуникационной системы, подбор наиболее подходящих известных аналитических распределений для построения аналитической модели магистрального канала MetroEthernet.

В ходе выполнения исследования были получены трассировочные файлы системы управления оператора по входящей скорости (пакет/сек) магистрального интерфейса оператора MetroEthernet.

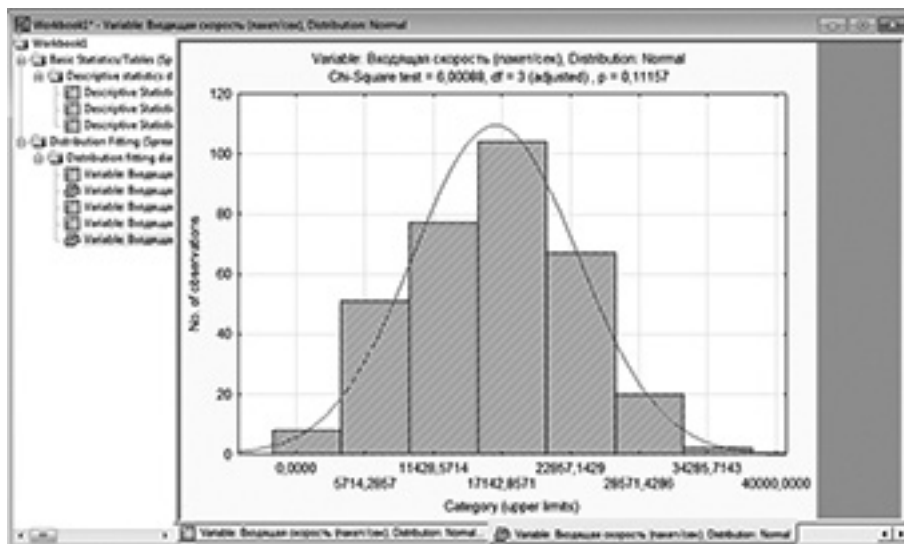
Расчет и анализ входящей скорости (пакет/сек) был произведен в программе STATISTICA.

На первом этапе был сформирован вариационный ряд, в котором содержатся значения анализируемого признака и частоты их встречаемости в выборке для построения графика эмпирического распределения. Табличное представление вариационного ряда позволяет получить подробную информацию о составе и структуре изучаемой совокупности, тем самым, определить какое количество единиц изучаемой совокупности обладает тем или иным значением признака и какова доля этой группы единиц в общем объеме совокупности, а также выявить закономерность изменения частот. На основе таблиц строятся графики, наглядно представляющие закономерность распределения анализируемой статистической совокупности. В качестве оценки плотности распределения вероятности непрерывной случайной величины используют гистограмму относительных частот.[2]

На втором этапе был выполнен расчет основных статистических показателей. Были сделаны следующие выводы: среднее значение входящей скорости маршрутизатора за ноябрь 2015 года равно 16597,82 пакет/сек. Минимальное наблюдаемое значение входящей скорости маршрутизатора равно 1998,086 пакет/сек, а максимальное 34538,91 пакет/сек.

На завершающем этапе подбирается наиболее близкое к эмпирическому аналитическое распределение с помощью встроенных функций в программе STATISTICA. В целом распределение значений анализируемого признака на рис. 1 (см. ниже) совпадает с нормальным распределением (столбики гистограммы примерно выстраиваются в колоколообразную фигуру). Это заключение, основанное на визуальном анализе распределения,

имеет и более строгое подтверждение в виде результатов теста хи-квадрат. Принятие решения о справедливости гипотезы о законе распределения можно осуществить, ориентируясь на эмпирическое значение критерия  $\chi_0^2$ , который сравнивается с табличным значением  $\chi_0^2$ . [2]



*Рис. 1. Проверка гипотезы о нормальном распределении входящей скорости (пакет/сек) маршрутизатора за ноябрь 2015 года*

Окончательные выводы по проверке гипотезы о законе распределения: так как  $\chi_0^2 = 6,00 < \chi_{0,1;3}^2 = 6,25$ , то гипотеза о нормальном распределении входящей скорости маршрутизатора за ноябрь 2015 года не противоречит истине. Данное распределение соответствует нормальному закону по критерию Пирсона.

Для оценки производительности системы требуется определенный механизм предсказаний. Решение сетевых проблем и проблем связи, а также многих других из реального мира часто можно получить с помощью аналитических моделей, основанных на теории очередей. Аналитическая модель представляет собой набор уравнений, которые могут быть решены для получения требуемых параметров (времени отклика, пропускной способности и т.д.). [3]

Примем допущение, что в нашем случае частота поступления запросов распределена по Пуассону, а интервалы времени обслуживания подчиняются произвольному распределению. Для построения аналитической модели магистрального канала используем математические выражения для системы M/G/1, приведенные в [3]. Использование коэффициента масштабирования  $A$  позволяет упростить формулы для некоторых ключевых выходных переменных. Стоит обратить внимание, что масштабирующий коэффициент

зависит от отношения среднеквадратичного отклонения времени обслуживания  $\sigma_{T_s}$  к среднему времени обслуживания каждого запроса  $T_s$ :

$$A = \frac{1}{2} \left( 1 + \left( \frac{\sigma_{T_s}}{T_s} \right)^2 \right) \quad (1)$$

Поскольку в логах, предоставленных оператором, в данном канале потеря пакетов не наблюдается, можно утверждать, что время обслуживания обратно пропорционально входящей скорости [3]. Анализ вновь полученного массива данных  $T_s$  показал, что время обслуживания распределено по экспоненциальному закону.

Для экспоненциального распределения времени обслуживания (M/M/1) коэффициент масштабирования находится по приведенной выше формуле (1), и, благодаря «замечательному» свойству экспоненциального распределения равенства среднего значения среднеквадратичному отклонению, равен единице.

Среднее время обслуживания каждого запроса вычисляется по формуле:

$$T_s = \frac{1}{\lambda} = 0,6 \times 10^{-4} \quad (2)$$

где  $\lambda$  — скорость поступления, то есть среднее количество поступающих в секунду запросов.

Поэтому, среднее количество запросов, ожидающих обслуживания, вычисляется по формуле:

$$w = \frac{A\rho^2}{1-\rho} = \frac{\rho^2}{1-\rho} \quad (3)$$

где  $\rho$  — коэффициент использования канала.

Среднее количество запросов в системе, ожидающих и обслуживаемых вычисляется по формуле:

$$r = \rho + \frac{A\rho^2}{1-\rho} = \frac{\rho}{1-\rho} \quad (4)$$

Среднее время ожидания (включая запросы с нулевым временем ожидания) вычисляется по формуле:

$$T_w = \frac{A\rho T_s}{1-\rho} = \frac{\rho T_s}{1-\rho} \quad (5)$$

Среднее время, которое запрос проводит в системе, вычисляется по формуле:

$$T_r = T_s + \frac{A\rho T_s}{1-\rho} = \frac{T_s}{1-\rho} \quad (6)$$



Результат (5) совпадает с теоретическим выражением (7) средней задержки для одноканальной телекоммуникационной системы, полученным ранее в [4], при стремлении  $H$  к 0,5, что имеет место быть при «пуассоновском» трафике:

$$T = \frac{\rho}{\lambda(1-\rho)} \left[ \sqrt{\frac{\rho}{C}} \times \frac{1}{1-\rho} \right]^{\frac{2H-1}{1-H}} \quad (7)$$

Анализируя полученные выражения видно, что в данном конкретном случае размер входной очереди (3) и общее количество пакетов в данной одноканальной телекоммуникационной системе (4) магистрального интерфейса зависит только коэффициента использования канала. Это позволяет персоналу оператора достаточно точно оценить параметры конфигурации входной очереди соответствующего интерфейса.

Полученные выражения (5) и (6) также позволяют достаточно точно оценить время ожидания в очереди и общее время нахождения пакета в телекоммуникационной системе, чтобы делать выводы об уровне качества обслуживания QoS для различных типов трафика в магистральном канале оператора MetroEthernet и адекватно конфигурировать активное сетевое оборудование.

### Литература

1. Ромасевич П.В. Построение широкополосной телекоммуникационной сети пакетной коммутации с интеграцией услуг с учетом свойств сетевого трафика: Учебно-методическое пособие. Волгоград: Издательство ВолГУ, 2009. 92 с.
2. Куприенко Н.В., Пономарева О.А. Статистика. Методы анализа распределений. Выборочное наблюдение: Учебное пособие. 2008. 132 с.
3. Столингс В. Современные компьютерные сети. 2-е изд. СПб.: Питер, 2003. 783 с.
4. Ромасевич П.В. Метод первоначальной оценки канальной емкости телекоммуникационной системы при самоподобном трафике // III научно-практической конференции «Проблемы передачи информации в телекоммуникационных системах». Волгоград, 2011.

УДК 004.7

## ОЦЕНКА ПРЕДЕЛОВ КАНАЛЬНОЙ ЕМКОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С ОГРАНИЧЕННОЙ ПАМЯТЬЮ ВВОДА-ВЫВОДА В УСЛОВИЯХ САМОПОДОБНОГО ТРАФИКА

Ромасевич П.В.

*D-Link*

*Волгоград, Россия*

[promasevich@dlink.ru](mailto:promasevich@dlink.ru)

*Аннотация:* в данной работе предложена формула оценки как нижней, так и верхней границы величины канальной емкости интерфейса телекоммуникационной системы с учетом самоподобия трафика, вариации трафика как функции пиковой скорости и объема всплеска трафика, коэффициента использования и ограниченного размера памяти ввода-вывода.

*Ключевые слова:* канальная емкость, самоподобный трафик, коэффициент использования, память ввода-вывода, пиковая скорость, объем всплеска трафика.

## ASSESSMENT OF LIMITS OF TELECOMMUNICATION SYSTEM CHANNEL CAPACITY WITH LIMITED INPUT-OUTPUT MEMORY IN THE SELF-SIMILAR TRAFFIC CONDITIONS

Romasevich P.

*D-Link*

*Volgograd, Russia*

[promasevich@dlink.ru](mailto:promasevich@dlink.ru)

*Abstract:* in this article is offered an assessment formula of both the lower and upper bound value of channel capacity interface of telecommunication system taking into account self-similarity of traffic, a traffic variation as functions of peak speed and volume of surge of traffic, utilization coefficient and the limited size of input-output memory.

*Keywords:* channel capacity, self-similar traffic, utilization coefficient, memory of input-output, peak speed, volume of traffic surge.

В связи с динамичным ростом рынка телекоммуникационных услуг и «облачных» сервисов, технология предоставления которых предполагает удаленное и зачастую динамически меняющееся местоположение контента, важнейшее значение имеет непрерывное их обеспечение при разумных финансовых затратах и в связи с этим автоматически встает задача не только кардинальной модернизации телекоммуникационной инфраструктуры, но и предварительной оценки её ключевых параметров, ответственных за качественное предоставление сервисов.

С точки зрения эксплуатации телекоммуникационных сетей, которые, как правило, построены на различном оборудовании с различными параметрами, на практике важна оценка границы значений канальной емкости интерфейса узла сети в зависимости от его параметров, при которой потерь пакетов не происходит.

Многочисленные зарубежные и отечественные исследования последнего десятилетия также показали, что трафик в сетях передачи данных проявляет свойства самоподобия [4]. Эффект самоподобия трафика оказывает негативное влияние на производительность сетей передачи данных ввиду значительно большей потребности в буферной памяти телекоммуникационных систем, что является одним из основных факторов, влияющих на величину задержки [4].

Как показано в [1], [2] и [3], предположение о независимости интервалов между поступающими пакетами и их длинами действительно имеет место в телекоммуникационных сетях с большим количеством интерфейсов и позволяет произвести декомпозицию телекоммуникационных устройств на элементы «канал+интерфейс», рассматривая их отдельно, найденные параметры которых являются слагаемыми для получения общего результата [6]. Это также справедливо с точки зрения аппаратной архитектуры большого числа сетеобразующих устройств. Со своей стороны, примем допущение, что данные результаты распространяются на сети с самоподобным трафиком.

Зачастую, при построении моделей телекоммуникационных систем принимается допущение, что пакеты в системе не теряются [6]. Это предполагает бесконечность буферной памяти интерфейсов ввода/вывода, что на практике невыполнимо.

При этом, получаемые в работах по данной тематике результаты напрямую неприменимы на практике ввиду сложности аналитических выражений и наличия в них параметров, которые интуитивно непонятны сетевому инженеру и не могут быть получены им напрямую из технической документации, системы управления устройством или системы мониторинга телекоммуникационной сети при работе специалиста с оборудованием непосредственно на объекте.

Поэтому цель данной работы состояла в получении простого выражения для оценки необходимой канальной емкости интерфейса телекоммуникационного оборудования с ограниченным буфером в условиях самоподобия трафика, которое может помочь инженеру эксплуатации для конфигурации активного сетевого оборудования в «полевых» условиях.

Особенностью данной работы является то, что оценка необходимой канальной емкости получено не только «снизу», но и «сверху», что может избавить оператора от затрат, связанных с неоправданным расширением каналов.

В [8] получено выражение для оценки необходимой емкости канала при его планируемой загрузке в зависимости от размера буферной памяти используемого интерфейса:

$$C > \left[ \frac{1}{2\rho a} \left( \frac{1-\rho}{H} \right)^{2H} \left( \frac{x}{1-H} \right)^{2(1-H)} \right]^{\frac{1}{1-2H}} \quad (1)$$

где  $C$  — полоса пропускания канала;

$H$  — параметр Херста;

$a$  — коэффициент вариации трафика;

$m$  — средняя скорость трафика;

$x$  — объем памяти ввода/вывода.

Коэффициент вариации трафика  $a$  можно вычислить через его пиковую скорость и объем всплеска следующим образом [7]:

$$a = \frac{h^{2H-1} \times \left( \frac{2-2H}{3-2H} \times b \right)^{2-2H}}{(3-2H) \times (2H-1) \times H} \quad (2)$$

где  $h$  — скорость всплеска трафика;

$b$  — средний объем всплеска трафика.

С другой стороны в [9] получено формула для средней задержки телекоммуникационной системы:

$$T = \frac{\rho}{\lambda(1-\rho)} \left[ \sqrt{\frac{\rho}{C}} \times \frac{1}{1-\rho} \right]^{\frac{2H-1}{1-H}} \quad (3)$$

Разрешая данное соотношение относительно  $H$ , и выражая  $\rho = \frac{m}{C}$ , получаем:

$$H = \frac{\lg \frac{T\lambda}{\sqrt{m}}}{\lg \frac{T\lambda}{C-m}} \quad (4)$$

Соотношение (4) позволяет без использования трудоемких вычислений сделать оценку параметра Херста, как критерия степени самоподобия, которая, при необходимости, может быть уточнена другими методами [5].

Из формулы (4) можно получить интересное следствие. Поскольку параметр Херста не может быть по определению больше единицы, и среднее значение трафика в канале  $m$  по определению меньше  $C$ , то после несложных преобразований мы получаем неравенство:

$$m < C < m + \sqrt{m} \quad (5)$$

Как известно, при стремлении параметра Херста к единице, размеры входных очередей начинают бесконечно расти [4], и телекоммуникационная система становится неработоспособной.

Объединяя (1) и (5), получаем

$$m + \sqrt{m} > C > \left[ \frac{1}{2\rho a} \left( \frac{1-\rho}{H} \right)^{2H} \left( \frac{x}{1-H} \right)^{2(1-H)} \right]^{\frac{1}{1-2H}} \quad (6)$$

Поэтому, чтобы в одноканальной телекоммуникационной системе при среднем значении трафика не произошло перегрузки входных очередей, необходимо, чтобы значение пропускной способности  $C$  находилось в пределах, определяемом неравенством (6), что может позволить быстро делать предварительные оценки пропускных способностей каналов на этапах эскизного проектирования телекоммуникационных систем. Кроме того, из (5) следует, что необязательно расширять канальную емкость по принципу «чем больше — тем лучше», что может вылиться в дополнительные финансовые затраты.

Параметры, используемые в соотношении (6) достаточно легко получить с помощью различных систем мониторинга, использующих стандартный протокол SNMP, поэтому дальнейшим направлением работы будет исследование соотношений (3) и (4) на основе обработки данных из log-файлов, имитационного моделирования соответствующих телекоммуникационных систем, а также сравнение данного результата с другими методами расчета канальной емкости, изложенных в [6].

Полученная формула оценки канальной емкости может быть легко применима в практической работе инженерами служб эксплуатации телекоммуникационных сетей для адекватной конфигурации активного сетевого оборудования и предварительной оценки возможности узла сети для передачи трафика с соответствующими параметрами.

Результаты работы могут быть использованы для предварительной оценки параметров телекоммуникационной телекоммуникационной инфраструктуры различного назначения для качественного предоставления услуг через неё.

### Литература

1. Клейнрок Л. Коммуникационные сети. М.: Наука, 1970. 255 с.
2. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. М.: Мир, 1979. 598 с.
3. Клейнрок Л. Теория массового обслуживания. М.: Машиностроение, 1979. 432 с.
4. Шелухин О.И., Тенякшев А.М., Осин А.В. Фрактальные процессы в телекоммуникациях. М., Радиотехника, 2003. 479 с.
5. Ромасевич П.В. Оценка влияния параметров телекоммуникационной системы на среднее время задержки в условиях самоподобного трафика // Инфокоммуникационные технологии. 2005. №3. С. 21–26.
6. Столлингс В. Современные компьютерные сети. М., Питер, 2003. 782 с.
7. Ромасевич П.В. Адаптивная телекоммуникационная система как средство реализации качества обслуживания в сетях с интенсивным трафиком // Инфокоммуникационные технологии. 2006. №3. С. 21–26.
8. Ромасевич П.В. Оценка необходимой канальной емкости телекоммуникационной системы с ограниченной буферной памятью в условиях самоподобного трафика // Сб. избранных трудов IX Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование». М., 2014. С.456–461. ISBN 978-5-9556-0165-6.
9. Ромасевич П.В. Метод первоначальной оценки канальной емкости телекоммуникационной системы при самоподобном трафике // III научно-практической конференции «Проблемы передачи информации в телекоммуникационных системах». Волгоград, 2011.

УДК 004.7

## ТРЕНДЫ СОВРЕМЕННЫХ IT-ИНФРАСТРУКТУР В РЕШЕНИЯХ КОМПАНИИ D-LINK

Ромасевич П.В.

*D-Link*  
*Волгоград, Россия*

promasevich@dlink.ru

*Аннотация:* В статье отражены тенденции телекоммуникационной отрасли на современном этапе и показана их реализация в активном сетевом оборудовании компании D-Link.

*Ключевые слова:* Телекоммуникационная инфраструктура, конвергенция, топология, коммутатор, маршрутизатор, межсетевой экран, унифицированное управление, гигабитный доступ, IPv6, энергопотребление, отказоустойчивость, ЦОД, «облачный» сервис, MyDLink, «умный дом», D-Link.

## TRENDS OF THE MODERN IT- INFRASTRUCTURES IN DECISIONS OF THE D-LINK COMPANY

Romasevich P.

*D-Link*  
*Volgograd, Russia*

promasevich@dlink.ru

*Abstract:* In article is shown tendencies of telecommunication branch are reflected in the present stage and their implementation in the active network equipment of the D-Link company.

*Keywords:* Telecommunication infrastructure, convergence, topology, the switch, router, fire-wall, the unified control, gigabit access, IPv6, energy consumption, fail safety, "cloud" service, MyDLink, "the smart house", D-Link.

Телекоммуникационная отрасль в настоящее время переживает бурный рост. Новые технологии и сервисы изменили подходы к использованию оборудования и проектированию сетевых инфраструктур, определив новые тренды в отрасли [1].

Таковыми являются:

- Увеличение спроса на проводное и беспроводное оборудование гигабитного доступа и повышение его роли как основного вида доступа в унифицированной телекоммуникационной инфраструктуре.
- Конвергенция множества различных сервисов в рамках единой унифицированной телекоммуникационной инфраструктуры и её масштабирование по скоростям и топологии.
- Унифицированное управление как следствие усложнения сетевой инфраструктуры и увеличения количества устройств в сети для снижения стоимости владения.
- Интенсивное строительство ЦОДов.
- Подготовка к переходу телекоммуникационных сетей на IPv6.
- Развитие Интернета вещей (как фактор перехода на IPv6) — Уменьшение энергопотребления сетевых устройств.
- Повышение отказоустойчивости инфраструктуры и сетевых устройств (грозозащита, расширение диапазона рабочих температур, исключение точек отказа).
- Повышение спроса на современные технологии защиты сетей вследствие увеличивающейся вероятности атак и связанного с этим снижения продуктивности работы приложений.
- Развитие «облачных сервисов».
- Технологии «Умного дома».

Резкий рост числа подключенных к сетям объектов и структур — гаджетов, датчиков, Smart-телевизоров, систем управления, средств анализа и т.д., в корпоративных и домашних сетях требует повышения скоростей на уровне доступа. Та же самая тенденция наблюдается и в сетях операторов связи, где к оборудованию уровня доступа подключаются маршрутизаторы домашних сетей и uplink-соединения корпоративных сетей.

В этой связи компания D-Link, как один из мировых лидеров по производству активного сетевого оборудования, своевременно реагирует на потребности рынка, интегрируя соответствующие технологии в производимое оборудование [2].

## Литература

1. <http://www.osp.ru>.
2. <http://www.dlink.ru>.



УДК 371  
ББК 74

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ОТКРЫТОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Рыженко Т.А.

*МБОУ гимназии №25 города Ставрополя  
Россия*

libschool25@list.ru

***Аннотация:** в статье рассматриваются основные информационные потоки, способствующие повышению информационной открытости общеобразовательной организации.*

***Ключевые слова:** информационная открытость, информационная политика, образовательная организация, веб-сайт, публичный отчет, СМИ, общее образование.*

## INFORMATIONAL DISCLOSURE OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Rizhenko T.

*MBOU gymnasium №25 of Stavropol  
Russia*

libschool25@list.ru

***Abstract:** The article considers the main informational streams that improve informational transparency of educational organization.*

***Keywords:** informational transparency, informational policy, educational organization, website, public report, the media, general education.*

Информационная открытость системы образования сегодня особенно актуальна: она отвечает интересам государства, потребителей образовательных услуг, местного сообщества, самих образовательных организаций. Информационную открытость можно охарактеризовать как организационно-правовой режим деятельности любого участника социального взаимодействия, обеспечивающий любым участникам этого взаимодействия возможность

получать необходимый и достаточный объем информации (сведений) о своей структуре, целях, задачах, финансовых и иных существенных условиях деятельности. Обязанность образовательных организаций по формированию открытых и общедоступных информационных ресурсов, содержащих информацию об их деятельности установлена ст. 29 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [1].

Обеспечение информационной открытости учреждения невозможно представить без действенной информационной политики — стратегии предоставления доступной, достоверной информации об учреждении всем заинтересованным потребителям: родителям, партнерам, профессиональному сообществу, социуму. Эффективная информационная политика обеспечивает престиж и рекламу образовательной организации, а это в наше время позволяет решать серьезные задачи функционирования, такие как: привлечение контингента обучающихся; установление партнерских отношений внутри и вне системы образования; поиск дополнительных ресурсов (кадровых, материальных и иных) [2].

К эффективным инструментам информационной политики МБОУ гимназии №25 г. Ставрополя можно отнести официальный сайт ([school25.ru](http://school25.ru)), официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях ([www.bus.gov.ru](http://www.bus.gov.ru)), ежегодный публичный доклад руководителя и отчет о результатах самообследования деятельности гимназии; разнообразную книгоиздательскую продукцию и рекламно-информационные материалы о гимназии; информационный киоск / информационный экран; публикации в СМИ и Интернет.

Если в области книгоиздания (издание сборников методических материалов педагогов, творческих работ учащихся и др.) и изготовления рекламно-информационных материалов (листовки, буклеты, приглашения на мероприятия, информационные стенды) в любой образовательной организации в настоящее время накоплен обширный опыт, то использование в образовательной деятельности современных информационных устройств (информационных киосков и экранов, электронных досок, бегущих строк) и официальных Интернет-ресурсов требуют пристального внимания.

Например, о событиях школьной жизни современный ученик или его родитель может узнать не только от учителя, но и из выпусков школьных СМИ (газеты, видеоролики), новостной ленты официального сайта гимназии, прочитав сообщение бегущей строки на фасаде здания или на информационном экране в холле учреждения, воспользоваться возможностями информационного киоска. Достоинством подобных информационных систем является предоставление информации в разных видах — текстовые объявления дополняются видео-, фотоматериалами, презентациями. А информационный киоск кроме этого обладает возможностью интерактивного управления его содержимым, что позволяет использовать его для размещения

локальных документов, архивов фото- и видеоматериалов, выпусков школьных новостей и другой важной и полезной для детей и родителей информации.

Для администрации гимназии №25 крайне важным является вопрос управления информационными потоками внутри образовательной организации и тщательное продумывание формата, в котором эта информация предоставляется на каждом из вышеперечисленных ресурсах.

С этой целью локальным актом «Положение об информационной открытости гимназии №25 города Ставрополя» был определен порядок подготовки и размещения информации; определены ответственные лица из состава администрации, отвечающие за предоставление официальной информации (например, для заполнения определенных страниц на сайте гимназии или подготовки публичного отчета), а для освещения текущих событий гимназии организована работа детских объединений (медиа студия «РИТМ25» и пресс-центр газеты «Простые истины»).

Управление информационными потоками позволило более эффективно использовать имеющуюся информацию и предоставлять ее в том формате, в котором она наиболее востребована участниками образовательного процесса. Остановимся на наиболее актуальных ресурсах, определяющих уровень информационной открытости гимназии.

**Официальный сайт гимназии.** С помощью официального сайта общественность и органы управления образованием получают всю аналитическую и статистическую информацию о деятельности гимназии. На страницах ресурса представлена документация, обязательная к размещению [3] и регламентирующая деятельность учреждения (образовательная программа, учебный план, программа развития, локальные документы и пр.), информация о педагогическом коллективе, материально-техническом оснащении учреждения, финансово-хозяйственной деятельности, о достижениях гимназии, о социальном партнерстве с другими учреждениями образования и культуры и другое.

В настоящее время функции официального сайта гимназии гораздо шире простого информирования: они включают коммуникативные и организационные мероприятия, а также ряд управленческих и образовательных задач. Веб-ресурс адресован разным целевым аудиториям и возрастным группам, потребности и интересы которых иногда довольно сильно различаются (это не только школьное сообщество (взрослое и детское), но и профессиональная среда, и родительская общественность, и социальное окружение). В частности, родителям сайт позволяет взаимодействовать с педагогическим коллективом и способствует получению важной информации о деятельности гимназии и своего собственного ребенка (например, через электронный журнал/дневник, календарь мероприятий, новости и другие разделы).

Для педагогов веб-ресурс является точкой входа в информационное пространство Сети и в школьную систему электронного документооборота. В разделе «Методический кабинет» учителя могут размещать свои авторские материалы, заполнять текущие отчеты и мониторинги, работать с материалами педагогических советов и методических объединений, получать нужную информацию. Сайт обеспечивает расширение образовательных возможностей обучения через организацию процесса дистанционного образования, отражения деятельности и информационной поддержки педагогов, способствует проведению родительских собраний, семинаров, конкурсов, опросов и т.д. Это стимулирует обобщение педагогического опыта как фактора, обеспечивающего повышение уровня квалификации педагогического работника, влияет на мотивацию педагогов к продуктивной творческой деятельности, содействует повышению квалификации учителей гимназии через изучение педагогического опыта коллег, а также способствует развитию позитивного имиджа гимназии в образовательном сообществе.

С сентября 2015 года на сайте гимназии появился новый раздел «Проекты локальных документов гимназии», который позволил и родителям, и педагогам принять участие в общественном обсуждении принимаемых в гимназии локальных документов, и учесть мнение всех участников образовательного процесса.

Большое количество информации, размещенной на сайте гимназии, предназначено ученикам. Учащихся интересует не только расписание уроков и кружков, но и достижения ребят, учебные материалы, итоговая аттестация, взаимодействие с вузами, страницы специалистов (психолога, врача), возможность задать вопрос директору гимназии.

Одним из популярных разделов сайта является раздел «Новости», в котором ребят привлекает обзор событий школьной жизни, освещением которых занимаются их сверстники — учащиеся средних и старших классов, увлекающиеся журналистикой и фотографией. Нередко к ученикам присоединяются и педагоги, желающие рассказать на страницах школьных СМИ о своих интересных событиях.

Насыщенная жизнь гимназии, отраженная в новостных репортажах, постоянно привлекает внимание не только учеников, но и их родителей, и других заинтересованных лиц, давая сигнал о том, что гимназия живет и развивается, в ней интересно, с ней можно сотрудничать. По данным статистики за 3 года количество пользователей и посещаемость сайта гимназии резко возросла: количество посетителей с 10 тыс. пользователей в 2012 году до 23 тыс. в 2016 году, посещаемость страниц сайта — с 98 тыс. просмотров в 2012 году до 191 тыс. в текущем году. По независимой оценке

Общероссийского рейтинга школьных сайтов<sup>1</sup> (<http://rating-web.ru>), с 2014 года сайт гимназии №25 относится к числу российских школьных сайтов высокого уровня.

Также гимназия обеспечивает открытость и доступность учредительных и финансовых документов путем предоставления информации через официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях [www.bus.gov.ru](http://www.bus.gov.ru).

**Публичный доклад руководителя.** Публичный доклад адресован сразу нескольким категориям участников образовательного процесса. Ежегодно доклад публикуется на сайте гимназии (до 1 августа), издается в виде печатного документа и представляется родительской общественности на заседании Управляющего совета и родительского комитета (в сентябре). В процессе подготовки доклада используются возможности google-документов. Формирование документа осуществляется целой командой специалистов, каждый из которой формирует свой информационный блок доклада и при этом имеет возможность прокомментировать или вносить корректировки в любой другой раздел.

С помощью доклада родители получают информацию об образовательных услугах гимназии, узнают об условиях обучения и воспитания, эффективности использования финансовых средств за истекший период. Социальным партнерам доклад позволяет определить наиболее важные потребности учреждения, помогает осознать свой вклад в его развитие. Учредитель получает возможность оценить эффективность стратегии развития гимназии в целом. Местной общественности доклад дает представление об активности гимназии в социуме, так как в документе представлены достижения гимназии, успехи обучающихся, доклад раскрывает имеющиеся проблемы учреждения, требующие активного участия общественности.

С недавних пор к компетентности и ответственности образовательной организации относится предоставление учредителю и общественности Отчета о результатах самообследования, который также размещается на сайте, согласно порядку проведения самообследования [4].

**Информация в СМИ.** Немаловажным инструментом информационной политики современной образовательной организации является взаимодействие со средствами массовой информации. Это, как правило, написанные профессиональными журналистами статьи о достижениях гимназии и обзоры прошедших в учреждении мероприятий, и первые заметки на страницах региональных СМИ, подготовленные школьными корреспондентами.

Таким образом, эффективная информационная политика учреждения обеспечивает открытость деятельности гимназии, содействует созданию

<sup>1</sup> Общероссийский рейтинг школьных сайтов <http://rating-web.ru/> проводится НОУ ВПО «Российский новый университет», ОАО «Издательство “Просвещение”» и Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ).

в гимназии единой информационной инфраструктуры, создает позитивный имидж организации, выполняя представительские функции в расчете на различные категории потенциальных посетителей и обеспечивает открытый диалог с социумом. В условиях усиливающейся конкуренции на рынке образовательных услуг развитая система связей и отношений с общественностью становится значимым фактором конкурентоспособности образовательной организации.

### Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Смирнова З.Ю. Информационная политика школы в контексте государственной информационной политики // Информационная политика образовательного учреждения: Методическое пособие. СПб.: ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2008. 104 с.
3. Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 г. №582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».
4. Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 г. №462 «Об утверждении Порядка проведения самообследования образовательной организацией».

УДК 37.0

ББК 74

# РЕАЛИЗАЦИЯ КРАЕВЕДЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ С АКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Серых Л.А.

*Центр развития образования  
Самара, Россия*

[cro-samara@yandex.ru](mailto:cro-samara@yandex.ru)

Ильин В.А.

*Школа №74  
Самара, Россия*

[vadim.ilyin2010@yandex.ru](mailto:vadim.ilyin2010@yandex.ru)

***Аннотация:** В статье обобщается опыт авторов и методистов г. Самары за 2013–16 гг. по активному использованию интернет-ресурсов и сетевых сервисов отдельными учащимися и школьными командами — участниками краеведческих проектов и соревнований. Наиболее востребованными оказываются интернет-технологии: вики, гугл-документы.*

***Ключевые слова:** интернет-проект, интернет-сервис, вики, облачные технологии, гугл, видеоинтервью.*

# LOCAL HISTORY INITIATIVES' IMPLEMENTATION WITH THE ACTIVE USE OF INTERNET TECHNOLOGIES

Serykh L.

*Center for Education Development  
Samara, Russia*

cro-samara@yandex.ru

Ilyin V.

*School №74  
Samara, Russia*

vadim.ilyin2010@yandex.ru

**Abstract:** *This article summarizes the experience, gained by the method-ists of Samara city in 2013–16 years in the field of internet resources and services use by the individual students and schoolchildren teams within the local history projects and competitions. The most popular internet technologies appeared to be: wiki, google documents.*

**Keywords:** *internet project, internet service, wiki, cloud technologies, google, video interview.*

В Самаре уделяется много внимания использованию Интернета в формировании патриотической и гражданской позиции школьников, накоплен значительный опыт эффективного применения сетевых ресурсов и технологий в краеведческой работе со школьниками. При этом в городе традиционно организуются конференции и краеведческие чтения для учащихся всех возрастов. Однако постепенно расширяется круг новых форм педагогической работы, мотивирующих школьников к «краелюбию». Это — формы деятельности с применением интернет-технологий. На основе 20-летнего опыта методической работы в данном направлении было сформировано видение путей использования Интернета в краеведческой работе со школьниками [1]. Самарский опыт отличается тем, что в познавательной деятельности старшеклассников внимание уделялось оцениванию веб-ресурсов на надёжность как источников достоверной информации. Данный вопрос очень важен в краеведении в связи с наличием уникальных интернет-публикаций. Педагоги из разных регионов с интересом знакомились с методическими находками на проведённом дважды дистанционном мастер-классе «Изучаем свой край... при помощи интернет-технологий» [2].

С 2005 г. ежегодно проводятся городские межшкольные интернет-проекты на актуальные для региона краеведческие темы, в которых участвует



в среднем по 40 разновозрастных команд. Площадкой для работы команд с 2007 г. является поддерживаемый Центром развития образования сайт Сам-Вики <http://wiki.edc-samara.ru> (или <http://wiki.isits.ru>). Все основные нижеперечисленные мероприятия поддерживаются организацией повышения квалификации — Центром развития образования Самары и Департаментом образования администрации города.

На новой версии СамВики в 2015 г. организован **межшкольный вики-проект «Здесь тыл был фронтом»**, посвящённый 70-летию Победы, продолжил традицию городских общественно-значимых интернет-проектов. Проект проводился **Центром дополнительного образования (ЦДО) «Компас»**. Главной целью проекта являлось *сохранение воспоминаний детей войны и тружеников тыла в формате видеоподкастов*. Организаторы поставили участникам следующую задачу-максимум: взять у ветеранов видеоподкаст и отсканировать найденные документы военного времени, ориентируясь на требования ТехноТронного архива. Этот государственный областной архив принимает на хранение видео, аудио и фотодокументы в виде файлов определённого качества съёмки и с описанием. Впервые в интернет-проектах был проведён этап очного обучения по ролям: историк, журналист, фотограф/дизайнер, веб-мастер, видеоподкастер, видеомонтажёр. Дидактические материалы к этим занятиям или их видеозаписи были размещены организаторами в архиве новостей проекта на СамВики. Они вполне могут пригодиться при реализации других проектов.

До конца серьёзной трехмесячной работы дошло 40 из 67 команд. Команды выкладывали смонтированный видеоролик на YouTube, вставляли его виджетом на свою вики-страницу с расшифровкой подкаста. Видеочерки на международном видеохостинге YouTube можно найти как по названию проекта, так и по данным командам тэгам. ТехноТронный архив в итоге отобрал 5 лучших видеозаписей, сделанных школами, на вечное хранение. На СамВики школьники сами разместили также 80 историй о родственниках, защищавших родину. Создано 19 страниц о реликвиях военного времени, 14 открыток и 7 плакатов для поздравления ветеранов.

В 2016 году аналогичная работа по съёмке видеоподкаста об учителях-легендах была проделана 23 командами в рамках **городского вики-проекта «Учителями славится Россия»**. Для получения качественных итоговых продуктов важны: мотивация учащихся на общественно-значимое дело, обучение по ролям, постоянная дистанционная поддержка, советы экспертов, взаимное рецензирование командами вики-страниц. Всегда оживляют серьёзную работу викторины и конкурсы в рамках проекта. Материалы команд переданы в самарский Музей системы образования.

**ЦДО «Компас» провёл на СамВики интернет-проект «Персоны X»**, посвящённый выдающимся личностям в сфере культуры губернии.

Созданы коллективная статья-рассуждение, коллективная онлайн-газета (в сервисе [ru.padlet.com](http://ru.padlet.com)) «Они прославили Самару», коллективная гугл-карта. Разработано 9 виртуальных экскурсий в выбранных участниками технологиях, в том числе в Google+, одна аудиоэкскурсия. Созданы открытки, проведена фотовикторина и квест-игра с QR-кодами по местам, связанным с жизнью и деятельностью известных самарцев.

Не только учащиеся, но и их родители могут быть вовлечены в познавательную краеведческую деятельность. 72 семьи учащихся 2–8 классов по своему желанию благодаря **образовательному маршруту «Город, в котором мы живём. 1941–1945»** приобщились к страницам непростой тыловой истории г. Куйбышева <https://sites.google.com/site/samtyl156/>. Маршрут был разработан учителем информатики **школы №156** и воплощён средствами Google Apps, активно применяемыми в школе.

Новой формой стал разработанный ЦДО «Компас» **образовательный веб-квест** к 200-летию второго и самого знаменитого самарского губернатора — К.К. Грота. Данный квест «Спаси Грота» относится к индивидуальным соревнованиям и создан по аналогии с компьютерными играми — квестами. При программировании веб-квеста использованы: HTML, CSS, JavaScript, PHP. Специального для веб-квеста были разработаны коллажи нескольких помещений середины XIX века с предметами, под которыми скрывалось много информации и буквы-отгадки. Квест оказался очень сложным, но идея такой разработки остаётся очень привлекательной.

Последние три года по инициативе активных учителей биологии и информатики **школы №156** проводятся региональные экологические **интернет-марафоны «Эко-след»**, основные задания которых связаны с изучением природы родного края: <https://sites.google.com/site/ekosled2015/>. Интернет-марафоны креативно задействуют интернет-технологии: в первую очередь это гугл-сайты, гугл-документы и гугл-формы, видеохостинг, а также сервисы для создания ребусов, электронных книг ([calameo.com](http://calameo.com)) и др.

**Проект «Галактика.рф», ведущийся Центром внешкольной работы «Поиск»**, не только содержит раздел «Космическая губерния» с написанными специально для сайта рассказами для детей о роли нашей губернии в развитии космонавтики, но и участникам соревнований на сайте даёт задания, актуализирующие размещённую информацию. Сайт служит оболочкой для познавательной деятельности учащихся 5–7-х классов. При этом активно используются видеоролики и интерактивные упражнения, разработанные на сервисе [LearningApps.org](http://LearningApps.org) [3]; [4].

Школы все активнее используют возможности облачных технологий. Например, новый **городской конкурс для школьных команд по созданию обучающих видеороликов «Дети учат...»**, разработанный школой №58, содержит викторину в гугл-форме «Самара кинематографическая» и использует гугл-документы.

**Школа №74 — федеральная экспериментальная площадка по краеведению предлагала конкурс — «Краеведческий марафон» с поддержкой через группы сети «ВКонтакте». В двух группах публиковались работы школьников: рисунки, эссе, ментальные карты, фотоколлажи.**

**И, наконец, в третий раз по инициативе школы №74 были проведены Российские педагогические чтения — «Краеведческий педсовет» им. академика С.О. Шмидта [5].** Иногородним педагогам было предложено заочное участие посредством вебинаров. Организаторы активно использовали облачные технологии и сайты школы и Центра развития образования. На чтениях дискутировался вопрос об интерактивных краеведческих играх и заданиях.

В Сети есть интересные тесты о Самаре и Волге для людей разных возрастов (на сайте интернет-журнала «Другой город») и краеведческие флэш-игры для подростков (на «детском» сайте Губернской Думы), которые доступны для школ. Стоит заметить, что в самарском сегменте Интернета и особенно в блогосфере, стабильно существует несколько источников новых сведений. Таким образом, доступные для работы по самароведению интернет-ресурсы постоянно пополняются, ведётся их рекомендательный список. Учителя города организуют команды для совместной познавательной и социально-значимой работы подростков в Сети в рамках конкурсов и проектов. Школьники при грамотной организации коллективной работы способны сохранять воспоминания земляков для грядущих поколений и транслировать их в Интернете, создавать полезные творческие продукты о родном крае. Надеемся на пополнение рядов ИКТ-компетентных педагогов, желающих и умеющих увлечь школьников интересом к изучению родного края и свершений выдающихся земляков с помощью разнообразных технологий Интернета.

### Литература

1. Серых Л.А. Использование Интернета в краеведческой работе со школьниками: методическое пособие. Самара: Центр развития образования, 2013. 64 с. + 1 электрон. опт. диск (DVD).
2. Сайт дистанционного мастер-класса «Изучаем свой край... при помощи интернет-технологий»: [Электр. ресурс]. 2014. URL: <https://sites.google.com/site/internetkraeved/> (Дата обращения: 16.06.2016).
3. Серых Л.А., Безлепкин Н.Ю. Развитие познавательной активности учащихся 5–7 классов по астрономии и космонавтике: Методическое пособие. Самара: ЦВР «Поиск», 2015. 46 с.
4. Серых Л.А. Сайт неформального обучения и саморазвития подростков «Граждане Галактики»: первые итоги апробации [Электр. ресурс] // XX конференция RELARN: материалы конференции. М.: Ассоциация RELARN, 2013. URL: <http://www.relarn.ru> (Дата обращения: 16.06.2016).
5. «Самара стала одним из центров методики краеведения в России» // Самарская Лука. 2015. №27. С.73–86.

УДК 37.0  
ББК 74

## ОПЫТ АПРОБАЦИИ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОГО ЦЕНТРА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Сиркиз Е.В.

*старший методист отдела информационных технологий ГБОУ ДПО ЦПК «Ресурсный центр»  
г.о. Новокуйбышевск, Россия*

sirkizev@gmail.com

***Аннотация:** В статье представлен опыт создания модели Информационно-библиотечных центров в образовательных организациях.*

***Ключевые слова:** образование, школьная библиотека, информационно-библиотечный центр, создание модели, практический опыт.*

## EXPERIENCE TESTING OF THE MODEL OF INFORMATION LIBRARY CENTER IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Sirkiz E.

*senior methodist of IT department GBOU DPO TSPK «Resource Center»  
Novokuibyshevsk, Russia*

sirkizev@gmail.com

***Abstract:** The article describes the experience of creating a model of information-library centers in the framework of innovation management.*

***Keywords:** education, school library, Information Library Center, create a model, experience.*

Несколько лет назад школьные библиотеки образовательных учреждений Поволжского управления были не в состоянии обеспечить участников образовательного процесса качественными информационными и образовательными ресурсами и повлиять на эффективность образовательного процесса.

Причиной тому стал диссонанс между потребностями школьников и возможностями информационно-образовательной среды образовательного учреждения. Какими видами информационных ресурсов располагала школьная библиотека? А были в библиотеке компьютеры, ноутбуки? Могли школьники придти сюда за е-книгами, чтобы скачать их на свои мобильные устройства? Способен был каждый библиотекарь вести просветительскую и обучающую деятельность, связанную с развитием творческого и смыслового чтения и информационной грамотностью подростков-школьников в Интернет? Осуществлял ли библиотекарь поддержку проектной и исследовательской деятельности подростков на современном уровне? Почему подросткам-школьникам кроме учебников давно уже ничего в библиотеке не было интересно?

Отсутствие акцента на материально-техническом состоянии школьных библиотек не позволяло организовать деятельность этого подразделения в соответствии с требованиями современного общества и образования.

В некоторых библиотеках не было выхода в Интернет, отсутствовало необходимое оборудование и техника (ксерокс, принтер, компьютер, программные продукты и др.). А как выполнить одну из основных задач школьной библиотеки — предоставление пользователям услуг на основе новых информационных технологий в открытом информационном пространстве?

Образовательные организации не располагают достойной и достаточной материально-технической базой школьных библиотек. Современные школьники для получения информации больше пользуются различными гаджетами, чем печатными изданиями. Основным источником информации является Интернет.

Для решения возникшего противоречия между запросами основных пользователей школьных библиотек — учащихся, и возможностями школьных библиотек специалисты «Ресурсного центра» в 2012 году в формате сопровождения инновационной деятельности Поволжского управления в соответствии с требованиями ФГОС разработали и предложили к апробации в ряде образовательных учреждений территории модель информационно-библиотечного центра.

Основным отличием предложенной модели от существующих в ОУ территории школьных библиотек становится определяющая роль Интернета, как источника, а также средств и инструментов Веб 2.0 как платформы накопления, совместного создания (к процессу привлекаются учителя, ученики, родители, коллеги-библиотекари), комплектования и предоставления открытого доступа к ресурсам.

Таким образом, с 2012 года в Поволжском образовательном округе в рамках инновационной деятельности начала свою работу сетевая апробационная площадка «Создание модели Информационно-библиотечного центра».

Основная цель программы апробации — создание модели Информационно-библиотечного центра и апробация его возможностей с учетом приоритетных направлений развития образовательного учреждения.

Программа апробации содержала основы организации деятельности Информационно-библиотечного центра, формирование базы информационных образовательных ресурсов на основе образовательных ресурсов Интернета, социальных сервисов и инструментов Интернета, обучение их использованию, а также активному применению социальных сервисов Интернета в образовательном процессе работников школьных библиотек и педагогов образовательных учреждений — участников апробации.

Участниками стали библиотеки 3 образовательных учреждений Поволжского управления, из них одна муниципального района Волжский и две городского округа Новокуйбышевск. Такой выбор был сделан неслучайно. Предложение участия в эксперименте было поддержано администрацией образовательных учреждений. Это было важно, так как модели Информационно-библиотечных центров должны были создаваться с учетом специфики данных учреждений и влиять на результат образовательной деятельности.

При создании любого структурного подразделения наиболее важным является вопрос подготовки кадров. Необходимо отметить, что именно от библиотекаря и педагога-библиотекаря зависит результат медиаобразования в формате работы ИБЦ, который выражается в сформированных компетенциях информационной культуры и медиаграмотности участников обучения. Поэтому на первый план снова выходит формирование и развитие профессиональных компетенций, необходимых для реализации основных трудовых функций. Например, согласно проекту профессионального стандарта педагога-библиотекаря, разработанному КемГУКИ и активно обсуждаемому на портале Русской школьной библиотечной ассоциации, специалист XXI века должен обладать следующими основными компетенциями для реализации следующих трудовых функций:

- Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях;
- Педагогическая деятельность по формированию основ информационной культуры и обеспечению информационной безопасности личности участников образовательных отношений;
- Библиотечно-информационное сопровождение основных образовательных программ общего образования....

Формирование соответствующих компетенций учитывается при создании и реализации авторских учебных программ, разработанных специалистами «Ресурсного центра».

Поэтому выбор конкретных учреждений для создания модели информационно-библиотечных центров был продиктован наличием в образовательной организации работника библиотеки, прошедшего ранее обучение

на авторских курсах специалистов «Ресурсного центра» по созданию собственного представительства в Интернете (блога, сайта), организации деятельности сетевого профессионального сообщества, работе с сервисами и ресурсами Интернета. Участие в сопровождении «Сообщества школьных библиотекарей Поволжского округа» позволило приобрести опыт работы в сетевом профессиональном сообществе и ведении информационного ресурса в Интернете. Этот ресурс для оказания методической поддержки деятельности школьных библиотек Поволжского округа был создан специалистами «Ресурсного центра» в 2009 году и до сих пор является востребованным в библиотечном сообществе России и не только. Организованные для его сопровождения дежурства школьных библиотекарей позволяют каждому из них раз в месяц почувствовать себя владельцем виртуальной площадки. А это значит, приобретается опыт модерирования Интернет-ресурса и виртуального общения с посетителями.

В каждом образовательном учреждении, где апробировалась модель ИБЦ, были сформированы школьные команды педагогов и назначены ответственные за проведение работы. На каждом этапе создания модели ИБЦ, было проведено обучение на авторских курсах специалистов «Ресурсного центра». Это позволило подготовить к активному взаимодействию в рамках деятельности модели ИБЦ команды единомышленников. Полученные участниками школьных команд навыки работы в сервисах и инструментах Интернета позволяют принимать активное участие в социально-значимых проектах Поволжского округа и городского округа. Например, в проекте «IT-краеведы» по созданию музея образования г.о. Новокуйбышевск.

Вопросы координации деятельности и обеспечения взаимодействия участвующих в апробации модели ИБЦ образовательных учреждений, сравнительного анализа хода апробации в различных учреждениях, выработки совместных предложений по внесению изменений в программу создания решались путем проведения рабочих совещаний.

Для успешного функционирования модели Информационно-библиотечного центра образовательные учреждения разработали Программу развития библиотеки, Положение о школьном Информационно-библиотечном центре. В этих документах нашла свое отражение специфика развития библиотек муниципального района Волжский и библиотек муниципального района Волжский. Для библиотек муниципального района Волжский в Программе развития предусмотрено создание модели Информационно-библиотечного центра как центра общения педагогов, учащихся и родителей во внеурочное время. Для библиотек городского округа Новокуйбышевск актуальным является создание модели Информационно-библиотечного центра для решения образовательных и учебных задач.

Для формирования базы информационных образовательных ресурсов и организации совместной деятельности всех участников образовательного процесса создан сайт «Школьный Информационно-библиотечный центр» (<http://goo.gl/JW4T3Y>) на платформе СайтыGoogle. В структуре сайта разработаны страницы для педагогов, учащихся, родителей. Это позволило иначе организовать работу с пользователями. Каждый участник образовательного процесса может получить необходимую информацию в любое время. Страницы для учащихся содержат ссылки на информационные ресурсы по предметам школьной программы для подготовки к урокам и внеурочной деятельности. Страницы для педагогов содержат ссылки на информационные ресурсы по предметам школьной программы, профессиональной деятельности. Страницы для родителей и библиотекарей содержат ссылки на информационные ресурсы самых интересных и популярных сайтов по воспитанию, психологии, развитию детей и для организации совместного интересного и познавательного досуга.

Работа с сайтом увеличила возможности обратной связи и расширила пространство деятельности, вовлекла в работу родителей учащихся, особенно младшего и среднего звена. У родителей не всегда есть время для посещения школы, библиотеки, а на сайт школьного ИБЦ, доступный для посещения в любое время, они с удовольствием заходят. Популярны стали такие формы работы как флэш-викторины, электронные мозаики, тесты — все то, чем можно заниматься дома, вместе с детьми. Здесь публикуются библиографические списки литературы, подобранные к определенной дате, проводятся конкурсы, обучающие детей работе в новых полезных сервисах Интернета, и постепенно собирается копилка ресурсов, созданных пользователями центра. Проведенный в конце года мониторинг деятельности ИБЦ в школе показал, что 94% учащихся и педагогов стали более активно использовать интернет-практики в учебе и профессиональной деятельности, 72% учащихся и педагогов используют социальные сервисы интернета в учебной и внеурочной деятельности.

Для мотивации обучения и самообучения педагогов и учащихся, а также вовлечения в совместную деятельность в освоении и использовании полезных сервисов Интернета в практической деятельности специалистами РЦ на сайте организованы и проведены межшкольные конкурсы «Классная книга! (буктрейлер по интересной книге)» и «Рисуем презентацию. Скрайбинг — это интересно!», «История книги в инфографике», Конкурс «Сторителлинг. Пишем историю — снимаем фильм». Конкурсы носят обучающий характер. В процессе подготовки к конкурсам были проведены очные и дистанционные мастер-классы, семинары, консультации, которые позволяют учащимся и педагогам овладеть новыми формами представления информации и получить навыки совместной творческой деятельности. Были освоены технологии работы с видеоредакторами, сервисами визуализации



и представления информации и др. Обучающие материалы к мастер-классам и семинарам размещены на сайте, что позволяет воспользоваться ими в любое удобное время. Многие ресурсы, представленные на конкурсы, были созданы семейными командами. Опыт участия в конкурсах и приобретенные навыки работы в сервисах и инструментах настолько увлекательны, что работники библиотек стали проводить собственные сетевые мероприятия. Например, «Библиотечный марафон «Читаем вместе». На территориальных дистанционных конкурсах школьных команд «Читаем интересно» (<https://sites.google.com/site/citaeminteresnokolnyhkomand/>) участники школ, в которых апробированы модели Информационно-библиотечных центров, занимают 70–80% призовых мест. Информационные ресурсы, созданные на конкурсы, а также приобретенные навыки работы с различными сервисами и инструментами Интернета успешно используются в урочной и внеурочной деятельности. Деятельность школьных команд интегрировалась в образовательный процесс школы.

Результаты апробации создания модели ИБЦ:

- создано качественно новое информационно-образовательное пространство ИБЦ,
- повышена квалификация библиотечных и педагогических работников образовательных учреждений (модульные авторские программы повышения квалификации библиотечных специалистов и педагогов),
- апробирована модель Информационно-библиотечного центра на основе определяющей роли Интернета, как источника, а также средств и инструментов Веб 2.0 как платформы накопления, совместного создания (к процессу привлекаются учителя, ученики, родители, коллеги-библиотекари), комплектования и предоставления открытого доступа к ресурсам,
- разработана методология организации ИБЦ и интеграция его в образовательную деятельность образовательного учреждения (методические рекомендации, пакет документов, регламентирующих деятельность),
- сформированы необходимые ресурсы ИБЦ на основе информационных образовательных ресурсов Интернета и социальных сервисов и инструментов Интернета,
- создана единая виртуальная платформа для обучения и взаимодействия участников апробации как площадка для интеграции информационных ресурсов, и организации совместной работы, создания и размещения собственных ресурсов всех участников образовательного процесса,
- выросла мотивация к обучению и профессиональной деятельности всех участников образовательного процесса,

- вырос уровень информационной культуры и медийной грамотности учащихся, педагогов, родителей в рамках реализации модульные авторские программы повышения квалификации библиотечных специалистов и педагогов.

Апробация показала, что создание модели Информационно-библиотечного центра, соответствующей требованиям современного образования, не требует значительных материальных затрат и удовлетворяет потребности участников образовательного процесса в информации, а также решает проблему организации совместной деятельности, повышения мотивации учащихся и педагогов к обучению и самообучению. Материальные проблемы остались, мы не можем их решить полностью. Но часть из них сейчас успешно преодолевается. Например, во многих школах сейчас уже работает высокоскоростной Интернет на оптоволокне. Пока данная модель организации Информационно-библиотечного центра создана только на базе 3 образовательных организаций. В перспективе перенос этой модели на другие школьные библиотеки образовательных организаций Поволжского управления.

### Литература

1. Подъяпольская О. Школьная библиотека — курс на планирование, осуществление и... развитие!!! [Электр. ресурс]. URL: <http://goo.gl/Q1vOX>.
2. Ястребцева Е.Н. О компетенциях, новых интернет-возможностях и сетевых образовательных проектах. [Электр. ресурс]. URL: <http://goo.gl/D3Psy>.
3. Ястребцева Е.Н. Библиотекарь по-новому скроенный и на новое настроенный. [Электр. ресурс]. URL: <http://goo.gl/WD9NS>.

УДК 37.04

## ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ<sup>1</sup>

Хапаева С.С., Заичкина О.И.

*Федеральный институт развития образования  
Москва, Россия*

hapaeva@mail.ru, ozaichkina@gmail.com

***Аннотация:** Статья посвящена анализу проблемы индивидуализации образовательного процесса в условия электронного обучения. Проанализированы изменения во всех компонентах педагогической системы, включая цель, методы, содержание, средства обучения.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, индивидуализация образовательного процесса.*

## INDIVIDUALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN AN ELECTRONIC LEARNING ENVIRONMENT

Khapaeva S., Zaichkina O.

*Federal Education Development Institute  
Moscow, Russia*

hapaeva@mail.ru, ozaichkina@gmail.com

***Abstract:** This article analyzes the problems of the individualization of the educational process in an electronic learning environment. The changes in all components of the educational system, including the purpose, methods, content and learning tools were analyzed.*

***Keywords:** e-learning, distance education technologies, individualization of the educational process.*

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках работы над госзаданием Министерства образования и науки № 27.295.2016/НМ «Разработка научно-методических подходов к использованию информационно-коммуникационных средств обучения в системе общего образования и разработка рекомендаций по их использованию».

Разработка методик индивидуализации образовательного процесса — важнейшая задача современной дидактики. В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» одним из основных принципов государственной политики в сфере образования является его гуманистический характер, приоритет жизни и здоровья человека, прав и свобод личности, её свободного развития. Современная система образования должна предоставлять возможности для индивидуального развития каждого обучающегося. Для достижения высоких результатов обучения необходима вовлеченность учеников в процесс обучения, высокая познавательная активность, которая возможна лишь в условиях тонкой настройки педагогической системы на индивидуальные особенности, потребности каждого ребёнка.

Индивидуальное обучение позволяет учесть интересы обучающегося, но оно затратное и не позволяет использовать такие важные преимущества коллективного обучения, как сотрудничество между детьми, взаимную поддержку, соревнование. В настоящий момент существуют практики *индивидуального* электронного обучения, когда учитель взаимодействует лишь с одним учеником, используя дистанционные образовательные технологии, или обучающийся взаимодействует лишь со средствами обучения (работает с обучающими программами, ресурсами, тренажёрами, размещёнными в сети Интернет, загруженными на компьютер, планшет и т.д.). Но массовое обучение продолжает носить коллективный характер, поэтому в практике общеобразовательной школы можно говорить не об индивидуальном, а об *индивидуализированном подходе*, об *индивидуализации* образовательного процесса.

Опираясь на труды Селевко Г.К. [1], мы считаем, что в современной школе индивидуализация обучения возможна на различных уровнях:

1. Уровень работы конкретного учителя/педагога. Индивидуализация — это организация учебного процесса, при котором выбор способов, приёмов, темпа обучения обусловливается индивидуальными особенностями учащихся.
2. Уровень образовательной организации. Индивидуализация — это различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход.

Развивая идеи Селевко Г.К. в соответствии с современной структурой системы образования необходимо добавить:

1. Уровень муниципальных районов и городских округов.
2. Региональный уровень.
3. Федеральный уровень.

На 3, 4, 5-м уровнях в том числе проводятся многочисленные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход.

Трудность учёта индивидуальных особенностей детей состоит в том, что каждый ребёнок уникален, возможный перечень особенностей детей (физическое состояние и здоровье, возраст, уровень обученности, обучаемость, пробелы в знаниях, познавательные интересы, направленность, скорость реакции, темп работы и др.) не охватывает всех особенностей, которые могут встретиться педагогу в практической деятельности.

Но как раз стремительно совершенствующиеся информационно-коммуникационные технологии (гипертекстовые, интерактивные, мультимедийные) открывают новые возможности перед педагогом, позволяют ему решать широкий круг задач, в том числе дают реальную возможность индивидуализации образовательного процесса. Педагог может использовать в работе ЭОР (электронные образовательные ресурсы), ДОТ (дистанционные образовательные технологии), электронные учебники на любом этапе педагогического процесса, включая диагностику, планирование, проектирование, поиск информации, критический анализ информации, выдвижение гипотез, упражнение, организацию творческой работы, обобщение, самооценку, организацию домашней работы, презентацию результатов и др.

Ещё большие возможности предоставляет системная работа по индивидуализации образовательной деятельности обучаемых на основе применения электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий на уровне образовательного учреждения, муниципальном, региональном и федеральном уровнях.

С использованием возможностей сети Интернет, разнообразных платформ и сайтов, организуются олимпиады, проекты (творческие, исследовательские, социальные и др.), тестирования, всевозможные диагностики, вебинары, мастер-классы, видео-лекции, видео-уроки, консультирование.

Системно-деятельностный подход является ведущим при индивидуализации образовательной деятельности обучаемых на основе применения электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. Данный подход предполагает учёт изменений, происходящих при внедрении ЭО с использованием ДОТ, во всех компонентах педагогической системы, включая цель, методы, содержание, средства, результаты обучения и особое внимание к профессиональной деятельности учителя (преподавание) и познавательной деятельности ученика (учение).

- 1. Цель**, закреплённую в законе «Об образовании в Российской Федерации». Образование — единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый *в интересах человека, семьи, общества и государства*, а также совокупность приобретаемых знаний, умений,

навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определённых объёма и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

2. **Методы** (способы взаимодействия между субъектами педагогического процесса). При организации электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий могут использоваться разнообразные словесные методы обучения с акцентом на интерактивные методы, позволяющие обучающемуся взаимодействовать со средствами обучения (обучающими программами, ресурсами, тренажёрами, размещёнными в сети интернет, загруженными на компьютер, планшет и т.д.). Интерактивные персонажи, элементы позволяют нелинейно выстраивать педагогический процесс, обучающийся может самостоятельно обучаться, взаимодействуя с электронным образовательным ресурсом, получая от компьютера реакции, соревнуясь с программой и управляя ею одновременно.

Расширяется возможность применения наглядных методов обучения. Мультимедийность — возможность объединить в электронном ресурсе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию обеспечивает высокую степень наглядности, возможность широкого включения иллюстративных и демонстрационных материалов. Сложными в применении в дистанционном режиме остаются практические методы. Но стремительно совершенствующие технологии видео-конференцсвязи, удалённого доступа, коннект, 3D печати, виртуальной реальности и др. в ближайшее время откроют новые возможности применения практических методов обучения.

3. **Содержание** обучения в условиях электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий не ограничено никакими рамками. Педагог может применять всё богатство сети Интернет: электронные библиотеки, открытые образовательные ресурсы, дистанционные курсы. Вариативное модульное содержание позволяет формировать образовательные программы различного уровня сложности и направленности с учётом образовательных потребностей и способностей обучающихся, в рамках требований федеральных государственных образовательных стандартов.
4. **Средства обучения и воспитания** — приборы, оборудование, включая спортивное оборудование и инвентарь, инструменты (в том числе музыкальные), учебно-наглядные пособия, компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы и иные материальные

объекты, необходимые для организации образовательной деятельности.

**5. Взаимосвязанные процессы обучения и воспитания.** Воспитание — деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства. Обучение — целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

**6. Взаимодействующие субъекты педагог и обучающийся.**

Совместная целенаправленная деятельность субъектов и приводит к достижению совместно поставленной цели.

Таким образом, мы подошли к необходимости деятельностного подхода. Именно в ходе развития конкретной деятельности, в связи с развитием её строения, её направленности и её мотивов происходит развитие ребёнка.

Задача организации разноплановой развивающей деятельности детей в условиях электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий очень важна, и современные технологии позволяют её решить.

Учитель может организовать:

- работу с текстом, изображениями, мультимедиа, хрестоматийными материалами, коллекцией Интернет-ресурсов;
- лабораторные и практические работы с использованием тренажёров, динамических мультимедиа ресурсов;
- исследовательскую деятельность с применением дополнительного оборудования для проведения измерений и исследований;
- тестирование и самотестирование;
- творческую деятельность;
- игровую деятельность;
- соревнование;
- проектную деятельность;
- публикацию и взаимное оценивание творческих и проектных работ обучающихся в сети Интернет;
- общение, взаимное обучение, работу в парах, группах сетевое взаимодействие обучающихся.

Деятельность ребёнка является одним из основных факторов и условий развития. Ребёнок действуя, обучаясь, развивается. Развитию, как процессу, обусловленному не только внешними, но и внутренними факторами

присущи внутренние законы. Поэтому при организации индивидуализации образовательной деятельности обучаемых на основе применения электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий необходимо изучать и учитывать возрастные особенности детей.

### **Литература**

1. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. [Текст] / Г.К. Селевко. М.: Народное образование, 1998. 256 с.



УДК 37.0

ББК 74.2

## РОБОТОТЕХНИКА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Хасаншина Н.З.

*МБОУ «Гимназия №11»*

*Королёв, Россия*

hnafisa@yandex.ru

*Аннотация:* в статье рассматриваются возможности формирования инженерной культуры обучающихся в средней школе средствами наборов Lego Education Mindstorms.

*Ключевые слова:* образовательная робототехника, инженерная культура, проектная деятельность, конструирование и программирование.

## ROBOTICS AS A MEANS OF FORMATION OF CULTURE OF ENGINEERING STUDENTS (OF EXPERIENCE)

Khasanshina N.

*Municipal budget educational institution «Gymnasium №11»*

*Korolev, Russia*

hnafisa@yandex.ru

*Abstract:* The possibility of the formation of the engineering culture of students in high school means sets Lego Education Mindstorms.

*Keywords:* educational robotics, engineering culture, design activity, design and programming.

В 2015 года в МБОУ «Гимназия №11» создана лаборатория образовательной робототехники для формирования инженерной культуры обучающихся в рамках региональной инновационной площадки. Проект направлен на создание необходимых условий для формирования информационной

компетентности учащихся в области робототехники, которые позволят обучающимся овладеть инженерным типом мышления — способностью переносить знания из одной научной области в другую и адаптировать их под нужды последней.

Одной из проблем современного российского общества является кризис инженерного образования и снижение престижа инженерной профессии в обществе [1].

Как известно, слово «инженер» образовано от латинского *ingenium*, что в переводе означает «изобретательность». Именно это свойство присуще многим ученикам, и важно развивать его наряду с креативностью, любознательностью, уверенностью в себе. Конструирование, моделирование, программирование — прекрасные способы для развития всех перечисленных свойств. Цель работы лаборатории — создание условий для развития конструктивных и творческих способностей, формирование основ инженерного мышления у обучающихся средствами наборов Lego Education Mindstorms.

Деятельность инженера заключается в создании технических устройств, включая их проектирование, конструирование, подготовку документов на устройство, сам процесс производства, испытания, использование, ремонт и даже последующую утилизацию. Все или почти все эти направления деятельности могут выполняться учениками, работающими над проектами на занятиях по робототехнике.

Интерес к робототехнике объясняется широкими возможностями, которые она предоставляет. Каждый ученик может найти занятие, интересное именно ему. Что обычно предлагают дети? Конструирование по инструкции и без нее — на свободную тему, модификация готовой конструкции. Все дети, без исключения, любят играть с моделью, усложняя конструкцию или испытывая ее в разных режимах.

Программирование открывает новые возможности для исследования модели. Задачи — от простого движения вперед-назад до заданий соревновательной робототехники. Уровни: 1. Повторить готовую программу на известной конструкции совсем не сложно. Цель — добиться решения задачи, пусть не самостоятельно. 2. Самостоятельно написать программу для решения поставленной задачи. 3. Для сложной задачи разбить задачу на блоки и отладить каждый блок отдельно, затем соединить блоки в единую программу.

Наиболее интересными заданиями на занятиях по робототехнике ученики назвали темы «Космические проекты» и «Шагающие роботы». Все задания, входящие в комплект «Космические проекты», имеют общую тематическую основу: космические исследования околоземного пространства и ближайшей к нам планеты Солнечной системы Марса, что побуждает их искать решения проблем, общаться и работать в команде Тематические миссии — спасение экипажа, установка спутниковой антенны для связи с базой

и др. — создают атмосферу игры и исследования одновременно. Одним из удачных экспериментов следует отметить мастер-класс «Миссия выполнима!», где ученики 5-х классов были стажерами-учителями, обучая учеников-старшеклассников или своих родителей управлению роботом для решения задачи миссии.

Другая интересная находка — шагающие роботы. Тема неизменно вызывает живой интерес обучающихся. После конструирования по готовой инструкции и программирования моделей обязательно проводятся соревнования шагающих роботов, в которых победителем считается любой самостоятельно передвигающийся робот. Зрелищность мероприятия гарантирована!

После знакомства с различными конструкциями шагающих роботов ученикам предлагалось (Уровень 2) выбрать конструкцию в книге Й.Исагавы *The LEGO Power Functions Idea Book — Cars and Contraptions* [2] и повторить модель. Трудность заключалась в том, что в книге представлены только фото конструкций, не подробные инструкции. Ученики вынуждены были включать пространственное воображение и по фото модели в разных ракурсах воссоздать модель из предлагаемых деталей. Простая с виду задача оказывается совсем не простой, особенно если детали не собраны заранее, а их нужно искать в разных наборах Lego.

Ученики старших классов, видя работы учеников 5–6 классов, тоже захотели работать с Лего. Тему «Моделирование» в 9 классе изучали на примере моделирования шагающих роботов. Неожиданно получилось сочетание с биологией, потому что конструкции роботов напоминали шагающих или ползающих животных. Сравнение способов передвижения моделей и их возможных аналогов в животном мире помогло познакомить с основными понятиями биотехнологии, биоинженерии. Как правило, программы для движения таких роботов очень простые. Но силен вау-эффект — зрелищно и забавно. Ученики придумывают различные состязания для таких роботов, самые простые из которых — «Кто быстрее?»

Принцип «Сделал сам — научи другого!» лежит в основе задания «Создай инструкцию для сборки модели». Создать модель по инструкции — задача традиционная, обратная задача — создать инструкцию по модели — задача трудна как по выполнению, так и по техническим требованиям. Ученики, как правило, избегают задания такого рода, следуя известному изречению программистов: «нелегко написать работающую программу, но гораздо труднее создать техническое описание этой программы». Справившись с таким заданием получают звание «Герой недели».

Следующий уровень — придумать и создать своего шагающего робота, запрограммировать не только его движение по прямой, но и дополнительные задания, например, «поиски пропитания».

В планах следующего учебного года: создание виртуального «зоопарка шагающих роботов», каждый экспонат которого будет представлен уникальной моделью робота, имеющего прототип в животном мире. Модель должна продемонстрировать способы передвижения данного животного, а также, возможно, способы добычи пищи или другие характерные примеры поведения.

### Литература

1. Бондаренко Т.А. Проблемы инженерного образования в России [Электр. ресурс] // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 7 февр. 2016 г.). Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. URL: [https:// interactive-plus.ru / discussion\\_platform.php?requestid=17048](https://interactive-plus.ru/discussion_platform.php?requestid=17048) (дата обращения: 19.06.2016).
2. Isogawa Y. The LEGO Power Functions Idea Book. V.2. Cars and Contraptions. URL: <https://play.google.com/> (дата обращения: 19.06.2016).

УДК 372.882

ББК 83

## ЧИТАТЕЛЬСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ

Ястребцева Е.Н.

*«Школьный сектор» Ассоциации RELARN, «Лига образования»  
Москва, Россия*

elenaystr@gmail.com

***Аннотация:** Каждая историческая эпоха рождает новую литературу, отражающую происходящие перемены в жизни, прежде всего, через литературного героя и других персонажей книг. Автор на примере проекта, проводимого в социальной сети ВКонтакте, предлагает свой ответ на вопрос, можно ли привлечь современные технологии к процессу осмысления художественного текста.*

***Ключевые слова:** чтение, проект, интернет-сервисы, социальная сеть.*

## READER RESEARCH OF LITERARY CHARACTER IN SOCIAL NETWORK VKONTAKTE

Yastrebtseva E.N.

*«School sector» RELARN Association, «The League of Education»  
Moscow, Russia*

elenaystr@gmail.com

***Abstract:** Every historical epoch creates new literature reflecting ongoing changes in life through the literary hero and the other characters in the books. By the example of a project carried out in the social network VKontakte, the author gives the answer to the question whether it is possible to bring advanced technology to the process of interpretation of a literary text.*

***Keywords:** reading, project, internet services, social network.*

Проекты, проводимые в интернет, известны уже два десятилетия. Все эти годы шло с большим или меньшим успехом «прощупывание» их технологических и педагогических возможностей. Но, пожалуй, только сейчас можно начать говорить об их эффективности — в том числе, в плане формирования медийно-информационной грамотности подростков-школьников. Подчеркну, что именно этот неразделимый термин был предложен в мае 2014 года при подписании Парижской декларации о медийной и информационной грамотности в эпоху цифровых технологий, которая особо отметила, что технические навыки в области цифровых технологий не могут быть разделены с информационной грамотностью, они должны дополнять друг друга.

Освоение технических навыков — это важная составляющая новых проектов, если оно проходит в контексте повышения уровня медиа-информационной грамотности его участников. Предлагая участникам проекта не просто чтение книг, но и «технические» рекомендации по тому, каким образом технологии можно использовать в представлении «по-новому» ее персонажей, библиотекарям во многом удаётся повлиять на качество чтения подростков-школьников нового поколения.

Когда в конце девяностых прошлого столетия делались только первые шаги в освоении возможностей интернета в работе со школьниками, российский веб-дизайнер Артём Лебедев<sup>1</sup> поддержал конкурс «Веб-сайт для Д'Артаньяна» «Школьного сектора» Ассоциации RELARN<sup>2</sup> на создание командами детей веб-сайтов литературных персонажей. Имя известного в интернет человека привлекло внимание многих ребят, которыми были созданы прекрасные материалы в русскоязычном интернете о Незнайке, Пинноккио, Урфине Джюсе, Колобке, Робинзоне Крузо, Илье Муромце и многих других — тех литературных персонажах, которые издавна любимы школьниками-читателями. Подростки, работая над созданием веб-сайтов любимых героев, много читали и овладевали навыками компьютерной и информационной грамотности.

Актуальность проведения проектов на новом этапе подтверждают некоторые существенные изменения, произошедшие за почти 20 лет со дня проведения конкурса «Веб-сайт для Д'Артаньяна» в области организации процесса формирования медийно-информационной грамотности подростков, которая становится все более актуальной, и связано это с некоторыми существенными изменениями, произошедшими за эти годы:

- динамичное развитие технологий, повлиявшее на необходимость умения работать не только с печатными текстами, но с любыми

<sup>1</sup> Артемий Лебедев — российский дизайнер, изобретатель, бизнесмен, блогер, путешественник и автор «Ководства» — руководства по веб-дизайну. Основатель, совладелец, и генеральный директор Студии Артемия Лебедева.

<sup>2</sup> RELARN — Ассоциация научных и учебных организаций — пользователей компьютерных сетей передачи данных.

источниками информации, а также со всеми видами и типами информационных ресурсов;

- радикальное изменение моделей восприятия и обработки информации учащимися, выросшими в окружении новых технологий. Впервые за всю историю развития цивилизации человек получил высокоэффективное средство для усиления своей интеллектуальной деятельности. Основной целью становится удовлетворение персональных информационных потребностей. Сегодня без совокупности знаний, установок, умений и навыков, которые позволяют самостоятельно получать доступ к информации и знаниям, анализировать, оценивать, использовать, создавать и распространять трудно представить себе человека современного;
- снижение уровня текстового мышления у детей, когда они стали гораздо хуже воспринимать и интерпретировать то, что читают. Вербальные и визуальные тексты — два различных культурных источников информации. В современном мире наблюдается усиление визуальных коммуникаций, текстуальное восприятие смысла уступает место его активному визуальному пониманию: графика, гипертексты электронных пособий, визуальные модели, а также новая информация, которую сложно выразить в вербальной форме, требует разработки новых подходов к организации восприятия информации человеком.

Сегодня в школах демонстрируются наиболее типичные три модели обучения школьников медийно-информационной грамотности: 1) Школа включает в программу конкретные предметы. 2) Школа считает, что медийно-информационная грамотность должна стать частью преподавания во всех дисциплинах, поэтому учить надо как учеников, так и учителей. 3) Школа принимает решение об интеграции такого обучения практическим, неформальным путем в дополнение к конкретным предметам. При выборе школой третьего пути, библиотека прекрасно включается в этот процесс, и может внести значительный вклад в дело формирования у школьников востребованной современным обществом медийно-информационной грамотности.

К старшим классам у школьников уже практически сформирована потребность в доступности необходимого контента в любом месте и в любое время. Кроме того, они хотят получать контент в цифровом виде и на свои мобильные устройства. Интернет для школьников перестает быть просто каналом для доступа к удаленным цифровым ресурсам, они начинают активно выступать в роли самостоятельных создателей цифровых объектов — текстов, фотографий, моделей или компьютерных программ. Все это ставит перед библиотекой вопрос необходимости организации какой-то совместной деятельности с ними, в которой эти объекты информации (текстовые или цифровые) могли бы быть востребованы и использованы в соответствии

с законодательными и этическими нормами и с соблюдением прав человека. Для эффективной реализации этой деятельности есть необходимость осваивать новые инструменты, приобретать новые знания, умения и менять многие способы деятельности. Библиотека может успешно включиться в этот процесс и предложить интернет-проекты с включением вариантов творческой деятельности и самостоятельных читательских исследований, как эффективную модель формирования медийно-информационной грамотности школьников.

Командный проект 2015 года<sup>3</sup> по созданию страничек литературных героев в социальной сети ВКонтакте, нашедший поддержку Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям и организованный к проведению Некоммерческим фондом «Пушкинская библиотека»<sup>4</sup>, напомнил конкурс 1999 года про веб-сайт для Д'Артаньяна в главном — он так же посвящен литературным персонажам, для которых создаются отдельные интернет-ресурсы на русском языке.

Каждая историческая эпоха рождает новую литературу, отражающую происходящие перемены в жизни, прежде всего, через литературного героя и других персонажей книг. Через понимание талантливо описанных портретов литературных героев, размышляющих о времени и о себе или действующих в том времени, читателям-подросткам и молодежи может стать ближе и понятнее давно ушедшее. А понятнее, значит, привлекательнее.

Для размещения страничек литературных героев организаторами была выбрана социальная сеть «ВКонтакте», поскольку по ряду исследований именно эта сеть является первой по популярности среди школьников-подростков и студентов в России. На предварительную подборку ряда социальных интернет-сервисов, способных помочь творчески представить выбранный персонаж, организаторов сподвигло существующее мнение, что подростки в своем большинстве не читают страницы текстов, а лишь просматривают. В проекте команды школьников и студентов должны были ярко отразить на страничках во ВКонтакте характер, поведение, события, происходящие в жизни героев выбранных книг, что невозможно было бы сделать без внимательного прочтения текста. Так же, как и невозможно было без большой читательской исследовательской работы над выбранной книгой разместить в интернет интерактивный словарь, разъясняющий непонятные и устаревшие слова и выражения из текста книги, вложить в уста «аватара» персонажа информацию о себе, придумать видео викторину в скрайбинге с рассказом от «лица» героя выбранной книги, создать иллюстрированную аудиозапись самого интересного отрывка из книги про поступок героя книги,

<sup>3</sup> Проект «Литературные герои в социальной сети ВКонтакте» [Электр. ресурс]. URL: <http://chtenie-21.ru/heroes/pro>.

<sup>4</sup> Некоммерческий фонд поддержки книгоиздания, образования и новых информационных технологий «Пушкинская библиотека» [Электр. ресурс]. URL: <http://www.pbl.ru/>.



разработать инфографику о событиях из жизни героя книги, создать буктрейлер к книге, где действует выбранный персонаж, отправить в виртуальное путешествие персонажа по карте, провести поиск и разместить озвученные иллюстрации существующих в мире памятников герою книги и многое другое.

Умение ответственно работать в группе, наряду с умениями познавать, делать и ответственно жить<sup>5</sup> — важная компетентность сегодняшнего времени. Она была реализована в проекте за счет создания общего для всех участников Дневника достижений<sup>6</sup>. Вся информация о том, что конкретно делает каждая команда в ходе выполнения заданий была открытой и доступной. Каждый участник мог ознакомиться с работами других, сравнить свои работы с работами других команд, и разместить ссылки на свои работы в соответствующих клеточках таблицы Google. Работа в такой коллективной таблице дисциплинировала, отучала от плагиата и приучала каждого к ответственности за сохранение ссылок ребят из других команд.

Необходимость связать в единое целое образ героя книги и его представление с помощью современных социальных сервисов на страничках социальной сети — превращает такую деятельность в достаточно интересное читательское исследование, дает подросткам и молодежи-участникам проекта возможность совершенно на ином уровне осмыслять текст.

Таким образом, задача проекта «Литературные герои в социальной сети ВКонтакте» состояла в том, чтобы расширить представление русскоязычного интернета о героях книг, которые читают школьники и студенты, привлечь внимание к книгам, где действуют интересные персонажи, помочь научиться внимательно читать художественный текст, исследовать его, презентовать по-новому прочитанное, используя арсенал интернет-инструментов и сервисов через представление литературного героя и/или персонажа выбранной книги.

Предложенные формы и интернет-сервисы к выполнению заданий постоянно творчески дополнялись участниками. БОльшее количество участников расширили представление своего персонажа и увлеченно создавали, кроме перечисленного, блоги, веб-сайты, презентации, саундтреки, видеоуроки, плейкасты, постеры, кроссворды, экранизации, фотогалереи, публиковали фанфики, цитировали лучшие строки из прочитанных книг...

Новому поколению, выросшему у компьютера и легко осваивающему любые мобильные устройства для общения и передачи информации, доставляет удовольствие делиться ею с другими. Они прекрасно осваивают игровые технологии, предпочитают работать в команде, ищут необходимую им

<sup>5</sup> Жак Делор (французский и европейский политический деятель) определил по сути основные глобальные компетентности в образовании XXI века: научиться познавать; научиться делать; научиться жить вместе; научиться ответственно жить.

<sup>6</sup> Коллективный Дневник проекта «Литературные герои в социальной сети ВКонтакте» [Электр. ресурс]. URL: <http://bit.ly/1VjZckj>.

информацию в интернете, читают там большое количество различных текстов, много пишут, любят творчество, позволяющее им не только скачивать, но и самим создавать в Сети контент.

Творчество и исследования — формы самостоятельной деятельности, в процессе которой подростки отступают от привычных и знакомых им способов проявления окружающего мира, экспериментируют и создают нечто новое для себя и других. Одной из эффективных идей организации систематической работы с подростками, объединяющей творчество и чтение хороших книг, является возможность заинтересовать их созданием материалов и ресурсов, наполненных старым смыслом и новыми формами их представления. Новые форматы библиотечной деятельности с использованием современных технологий могут стать одним из эффективных направлений работы в формировании интереса подростков к книге и чтению.

### Литература

1. The NMC Horizon Report Europe (2014 Schools Edition): Доклад о перспективных технологиях которые изменят школы в ближайшие пять лет [Электр. ресурс]. URL: [http://www.euroosvita.net/prog/data/attach/3660/2014-nmc-horizon-report-eu-en\\_online.pdf](http://www.euroosvita.net/prog/data/attach/3660/2014-nmc-horizon-report-eu-en_online.pdf).
2. Педагогические аспекты формирования медийной грамотности [Электр. ресурс]. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214708.pdf>.
3. Школам нужны аналитики: Интервью с Патриком Гриффином [Электр. ресурс]. URL: <http://www.edutainme.ru/post/griffin/>.
4. Ястребцева Е.Н. 33 совета по применению в библиотеке Интернета. М., Библиомир, 2015. 224 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Аликберова Л.Ю.</i> ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ» В МАГИСТРАТУРЕ МИТХТ .....	3
<i>Воробьев А.А.</i> СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КООРДИНАЦИОННОГО ЦЕНТРА НАЦИОНАЛЬНОГО ДОМЕНА СЕТИ ИНТЕРНЕТ .....	7
<i>Воюшина М.П., Суворова Е.П.</i> ДИАЛОГ С ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДОЙ В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ .....	12
<i>Дьякова О.И.</i> О ВНЕДРЕНИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ: ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО ДИРЕКТОРУ КОЛЛЕДЖА .....	18
<i>Жданович Д.П., Жданович П.Б.</i> ПОСТРОЕНИЕ ПРОТОТИПА IaaS-ОБЛАКА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ .....	23
<i>Ивашова О.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛЫ, СЕМЬИ И СРЕДЫ) .....	30
<i>Кудина И.Ю.</i> МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛА В ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКАХ ПО ЛИТЕРАТУРЕ .....	37
<i>Никуличева Н.В.</i> КАК ПОДГОТОВИТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ДЛЯ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ .....	43
<i>Новиков А.П.</i> ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ПОЗИЦИИ В НАУЧНОМ НАПРАВЛЕНИИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ» .....	50
<i>Подъяпольская О.И.</i> «УМНЫЙ» ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....	57
<i>Ромасевич Е.П.</i> О СОЗДАНИИ И РАЗВИТИИ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СЕТИ «ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ» .....	64
<i>Ромасевич П.В.</i> АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МАГИСТРАЛЬНОГО КАНАЛА ОПЕРАТОРА METROETHERNET .....	69

<i>Ромасевич П.В.</i> ОЦЕНКА ПРЕДЕЛОВ КАНАЛЬНОЙ ЕМКОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С ОГРАНИЧЕННОЙ ПАМЯТЬЮ ВВОДА-ВЫВОДА В УСЛОВИЯХ САМОПОДОБНОГО ТРАФИКА .....	74
<i>Ромасевич П.В.</i> ТРЕНДЫ СОВРЕМЕННЫХ IT-ИНФРАСТРУКТУР В РЕШЕНИЯХ КОМПАНИИ D-LINK .....	79
<i>Рыженко Т.А.</i> ИНФОРМАЦИОННАЯ ОТКРЫТОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....	81
<i>Серых Л.А., Ильин В.А.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ КРАЕВЕДЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ С АКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ .....	87
<i>Сиркиз Е.В.</i> ОПЫТ АПРОБАЦИИ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОТЕЧНОГО ЦЕНТРА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ .....	92
<i>Хапаева С.С., Заичкина О.И.</i> ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ .....	99
<i>Хасанишина Н.З.</i> РОБОТОТЕХНИКА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ) ...	105
<i>Ястребцева Е.Н.</i> ЧИТАТЕЛЬСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ .....	109