

# ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

## № 5'2015

ISSN 0234-0453

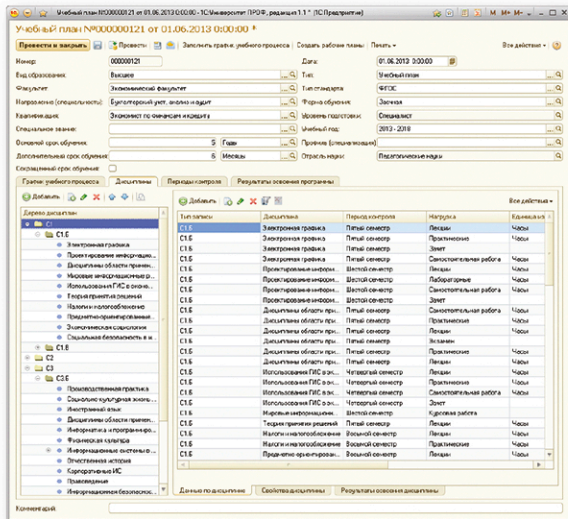
[www.infojournal.ru](http://www.infojournal.ru)



**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ»  
«ИТО — КФО — 2015»**



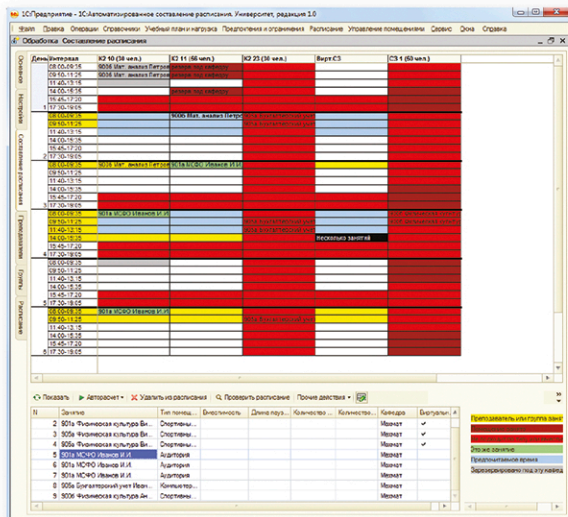




## «1С:Университет ПРОФ»

«1С:Университет ПРОФ» – решение для управления основными процессами вуза. Продукт позволяет автоматизировать:

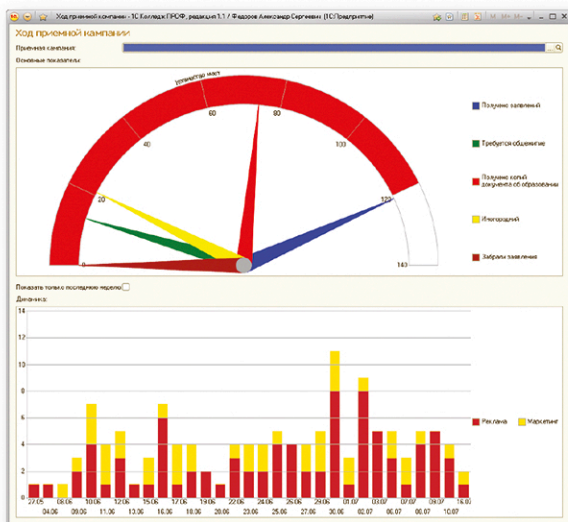
- проведение приемной кампании, в соответствии с установленными Правилами приема; интеграция с «ФИС ЕГЭ и приема»;
- планирование учебного процесса (поддержка ФГОС-3);
- расчет и распределение учебной нагрузки;
- составление расписания учебных занятий в ручном режиме;
- управление контингентом студентов, воинский учет;
- регламентированные отчеты (ВПО-1, №1-НК, №2-Наука и т.п.);
- проведение ГИА; печать дипломов, приложений и справок;
- учет трудоустройства выпускников;
- учет оплаты за обучение и назначение стипендий;
- управление научными исследованиями и инновациями;
- управление диссертационными советами и аспирантурой;
- управление довузовской подготовкой и доп. образованием;
- управление университетским кампусом.



## «1С:Автоматизированное составление расписания. Университет» и «1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж»

Данные продукты позволяют:

- составлять расписания в автоматическом, ручном и смешанном режиме; сохранять различные варианты расписания;
- учитывать ограничения и пожелания преподавателей;
- менять расписания оперативно и уведомлять об их изменениях;
- удобный визуальный интерфейс для работы с «шахматкой» (режим drag&drop, цветовая индикация);
- консолидировать расписания;
- оптимизировать составленное расписание по количеству «окон», по занимаемым помещениям и т.п.;
- оперативно резервировать помещения под занятия и мероприятия;
- загружать планы, контингент и нагрузку из «1С:Университет» и «1С:Колледж», а также из сторонних систем в форматах xls, xml, в т.ч. в «шахтинском» формате.



## «1С:Колледж ПРОФ»

«1С:Колледж ПРОФ» – решение для комплексной автоматизации среднего профессионального образования, позволяющее автоматизировать:

- приемную кампанию, интеграцию с «ФИС ЕГЭ и приема»;
- учет контингента, выдачу справок об обучении;
- работу с учебными планами в т.ч. ФГОС-3;
- учет и анализ плановой и фактической нагрузки;
- учет успеваемости и посещаемости, электронный журнал;
- работу ГЭК и печать дипломов;
- управление воспитательной и методической работой;
- управление производственными практиками и профессиональным обучением;
- управление общежитием;
- расчет стипендии и материальной помощи, учет платного обучения;
- управление качеством в соответствии с ISO 9001, формирование отчета СПО-1;
- интеграция с сайтом колледжа, системами контроля управления доступом, информационными киосками.

Платформа «1С:Предприятие 8» сертифицирована в соответствии с требованиями действующего законодательства о персональных данных (152-ФЗ).



№ 5 (264)  
июнь 2015

Учредители:

- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

**Главный редактор**  
КУЗНЕЦОВ  
Александр Андреевич

**Заместитель  
главного редактора**  
КАРАКОЗОВ  
Сергей Дмитриевич

**Ведущий редактор**  
КИРИЧЕНКО  
Ирина Борисовна

**Редактор**  
МЕРКУЛОВА  
Надежда Игоревна

**Корректор**  
ШАРАПКОВА  
Людмила Михайловна

**Верстка**  
ФЕДOTOV  
Дмитрий Викторович

**Дизайн**  
ГУБКИН  
Владислав Александрович

**Отдел распространения  
и рекламы**

КОПТЕВА  
Светлана Алексеевна  
ЛУКИЧЕВА  
Ирина Александровна  
Тел./факс: (495) 364-95-97  
e-mail: info@infojournal.ru

**Адрес редакции**  
119121, г. Москва,  
ул. Погодинская, д. 8, оф. 222  
Тел./факс: (495) 364-95-97  
e-mail: readinfo@infojournal.ru

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

## Содержание

### ИТО — КФО — 2015

«Информатизация образования: тенденции, перспективы, инновации».....	3
<b>Босова Л. Л., Христочевский С. А., Христочевская А. С.</b> Международный конкурс педагогического мастерства «Формула будущего — 2015»: уроки и перспективы.....	5
<b>Логина Т. З., Христочевская А. С.</b> Об информационной культуре и ИКТ-компетентности педагогов на примере практики дистанционного конкурса.....	10
<b>Горбунова Л. Н., Сорокина Е. В.</b> Профессиональное развитие педагогов на основе ресурсов индивидуальных методических маршрутов.....	15
<b>Петрова Е. С.</b> Особенности применения интерактивных технологий в театрализованной деятельности дошкольников с тяжелыми нарушениями речи.....	19
<b>Малинкина Е. М., Милорадова О. В.</b> Формирование метапредметных результатов на интегрированном уроке информатики и литературы «“ВКонтакте” с классиком».....	26
<b>Сорокина Т. Е.</b> Визуальная среда Scratch как средство мотивации учащихся основной школы к изучению программирования.....	30
<b>Корчажкина О. М.</b> Педагогические технологии структурирования знаний и их применение при смешанном обучении.....	35
<b>Нечитайлова Е. В.</b> Смешанное обучение как основа создания развивающей образовательной среды в средней школе.....	43
<b>Грибовский М. В.</b> Особенности организации и проведения школьных интернет-конкурсов: опыт Томского государственного университета.....	48
<b>Волошина Е. Е.</b> Информационно-коммуникационная лаборатория английского языка «17.lingva.nur» как средство формирования открытой образовательной среды.....	51

**Подписные индексы**  
в каталоге «Роспечать»

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

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

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

Подписано в печать 23.06.15.  
Формат 60×90<sup>1/8</sup>. Усл. печ. л. 12,5  
Тираж 2000 экз. Заказ № 0489.  
Отпечатано в типографии ООО «ГЕО-Полиграф»  
141290, Московская область, г. Красноармейск,  
ул. Свердлова, д. 1

© «Образование и Информатика», 2015

## Редакционный совет

### Болотов

#### Виктор Александрович

доктор педагогических наук,  
профессор, академик РАО

### Васильев

#### Владимир Николаевич

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

### Григорьев

#### Сергей Георгиевич

доктор технических наук,  
профессор, член-корр. РАО

### Гриншкун

#### Вадим Валерьевич

доктор педагогических наук,  
профессор

### Журавлев

#### Юрий Иванович

доктор физико-математических  
наук, профессор, академик РАН

### Каракозов

#### Сергей Дмитриевич

доктор педагогических наук,  
профессор

### Кравцов

#### Сергей Сергеевич

доктор педагогических наук,  
доцент

### Кузнецов

#### Александр Андреевич

доктор педагогических наук,  
профессор, академик РАО

### Лапчик

#### Михаил Павлович

доктор педагогических наук,  
профессор, академик РАО

### Рыбаков

#### Даниил Сергеевич

кандидат педагогических наук,  
доцент

### Рыжова

#### Наталья Ивановна

доктор педагогических наук,  
профессор

### Семенов

#### Алексей Львович

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

### Смолянинова

#### Ольга Георгиевна

доктор педагогических наук,  
профессор, член-корр. РАО

### Тихонов

#### Александр Николаевич

доктор технических наук,  
профессор, академик РАО

### Хеннер

#### Евгений Карлович

доктор педагогических наук,  
профессор, член-корр. РАО

### Цыганов

#### Владимир Викторович

доктор технических наук,  
профессор

### Чернобай

#### Елена Владимировна

доктор педагогических наук,  
доцент

**Капитульская А. И.** Опыт применения ИКТ на уроках биологии для обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья..... 55

**Ванцева А. А., Зубарева Н. А.** Интернет-технология веб-квест как одна из форм организации проектной деятельности младших школьников ..... 59

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

**Казакевич В. М.** Применение средств и методов информатики для моделирования коммуникаций в процессе обучения..... 63

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

**Суворова Т. Н.** Применение системно-деятельностного подхода к разработке требований, предъявляемых к электронным образовательным ресурсам..... 67

**Гладских Д. С., Штанюк А. А.** О проблемах формирования компетенций в области программирования у бакалавров IT-направления ..... 71

**Чиганова Н. В.** Автоматизированная обучающая система «Операционная система Linux»..... 75

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КАДРЫ

**Григорьев С. Г., Каптерев А. И.** Облачные технологии в изучении профессионального сознания магистрантов педагогического направления ..... 79

## ИКТ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

**Астанина О. А., Князева Е. В.** Вероятностные модели в гуманитарных науках: начальные положения практического курса ..... 88

## ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**Яникова З. М.** Построение региональных информационных систем в соответствии с положениями Концепции региональной информатизации ..... 93

**Качановский Ю. П., Сафонов М. В., Широков А. С.** Автоматизация учета результатов деятельности преподавателей и студентов в образовательных организациях высшего образования..... 96

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

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

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

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

**Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.**



## «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ»

История информатизации образования насчитывает уже тридцать лет. Процесс закономерно начинался «сверху»: для внедрения информационных технологий прежде всего необходимо было обеспечить школы техникой. На этом первом этапе многие считали синонимичными понятия «информатизация» и «компьютеризация», поскольку тогда главной задачей было решить именно техническую сторону вопроса. Однако, когда обеспеченность школ компьютерной техникой достигла приемлемого уровня, когда компьютеры появились во всех школах страны (порой в единственном экземпляре, но появились), пришла пора следующего этапа — содержательного, — на котором эту новую технику надлежало начать использовать в учебном процессе как можно более эффективно. Эти этапы были предусмотрены первой концепцией информатизации образования, задавшей программу развития на годы вперед.

Сегодня благодаря многочисленным профессиональным разработчикам программного обеспечения на рынке существует масса учебных программ на любой вкус. Существуют и бесплатные ресурсы, разработанные в рамках госзаказа и размещенные в специально созданных хранилищах цифровых образовательных ресурсов. Но, конечно же, главными фигурами в процессе информатизации являются не государство и не программисты-разработчики, а педагоги всех уровней: кто-то из них старается освоить компьютер и научиться делать простейшие презентации для демонстрации их на уроках, кто-то идет дальше и создает собственные электронные ресурсы, осуществляет масштабные сетевые проекты. Так или иначе, но инициатива, проявленная педагогами, сыграла решающую роль в успешном ходе этого грандиозного проекта — информатизации образования.

Постепенно информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) пришли не только в школу, но и в дошкольное воспитание, и в профессиональное обучение, и сегодня образовательный процесс уже немислим без них. Говорить о том, что все цели достигнуты и все задачи решены, разумеется, рано (да и возможно ли это вообще?). Технические средства постоянно совершенствуются, появляются новые гаджеты, которые моментально осваивают дети, — и это нельзя не учитывать в процессе обучения и воспитания. Информатизация образования — процесс динамичный, заставляющий педагогов-предметников постоянно быть в курсе новых технологий, а это невозможно без обмена опытом с коллегами и без периодического прохождения обучения на курсах повышения квалификации.

Такую возможность — не просто обсудить с коллегами актуальные проблемы и поделиться своими

наработками, но и одновременно пройти серьезное обучение — предоставила педагогам конференция «Информатизация образования: тенденции, перспективы, инновации» («ИТО — КФО — 2015»), проходившая в Республике Крым с 27 апреля по 3 мая 2015 года. Эта конференция — одна из тех, которые регулярно проводятся Конгрессом конференций ИТО; обычно она проходила каждую осень в Москве, но в 2015 году организаторы решили провести ее в новом, семидневном формате в регионе, который сейчас остро нуждается в скорейшем интегрировании в образовательный процесс страны, — в Крымском федеральном округе.

Традиционно в число соучредителей и организаторов конференции входят Министерство образования и науки РФ, Институт проблем информатики ФИЦ ИУ РАН, Федеральный институт развития образования, Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, а также АНО «Информационные технологии в образовании». С 2015 года в число учредителей вошел Московский институт открытого образования. И участие столь солидных организаций обеспечивает неизменно высокий уровень проведения конференции.

Вот уже пять лет подряд центральным событием конференции становится подведение итогов конкурса педагогического мастерства по применению ИКТ в образовательном процессе «Формула будущего». Нынешняя конференция стала еще и экспериментальной площадкой: на ней впервые был проведен дополнительный очный этап конкурса — суперфинал, в ходе которого строгое конкурсное жюри выбрало лучшего из лучших — педагога, который не просто представил на конкурс интересную и необычную работу, но и убедительно рассказал об эффективности своей методики в целом. Примечательно то, что суперфинал стал не просто соревнованием лучших: он дал импульс интенсивному обмену опытом и активному обсуждению вопросов практического применения средств ИКТ; педагогов живо интересовала возможность перенесения наиболее удачного опыта коллег в свою школу, свой класс. (О наиболее интересных конкурсных работах, об инновационных проектах и новых технологиях вы узнаете из материалов, публикуемых в этом выпуске журнала «Информатика и образование».)

Помимо этого на конференции традиционно проходило обсуждение докладов, представленных участниками, были проведены презентации новых программных продуктов и технологий. Делегаты приняли участие в работе круглых столов и семинаров, посвященных таким актуальным темам, как:



«Электронный учебник в школе и дома: педагогические основания и перспективы использования», «Способы достижения планируемых метапредметных образовательных результатов средствами ИКТ», «ЭлЖур. Анализ проверочных работ обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС», «Чем должно стать электронное портфолио при новом законе об образовании?» В рамках конференции участники прошли очное обучение по двум 16-часовым курсам повышения квалификации, организованным Московским институтом открытого образования и компанией «ECDL Россия» (по второму курсу были выданы также сертификаты международного образца). В рамках дополнительной программы учителям иностранного языка была предоставлена возможность пройти обучение на методическом семинаре, посвященном особенностям подготовки к ЕГЭ.

Отрадно, что на конференцию собрались действительно энтузиасты своего дела: многие участники отмечали, что давно не испытывали такого эмоционального подъема от общения с талантливыми коллегами, от совместного творческого поиска, от дружной интенсивной работы. И даже весьма неожиданные для Крыма холода не помешали созданию по-настоящему теплой атмосферы на конференции. Несомненно, это ощущение единения с коллегами, эта уверенность, что вместе педагоги способны решить любую, самую сложную задачу, — все это не будет забыто участниками, а напротив, получит дальнейшее развитие, и эмоциональный настрой учителей непременно найдет отклик у их учеников.

На завершающем заседании конференции обычно принято подводить итоги ее работы и формулировать решения, которые затем передаются в Министерство образования и науки РФ. Не стала исключением и крымская конференция, объективно затронувшая круг вопросов, связанных с проведением конкурсов, с повышением квалификации педагогов, а также с аттестацией педагогических работников. В результате участники конференции вынесли решение рекомендовать Министерству образования и науки РФ следующее:

1. Продолжить оказание всемерной поддержки проведению конференций «Информационные технологии в образовании» и конкурсов серии «Формула будущего» ввиду их актуальности для обмена передовым опытом и неизменной востребованности их в педагогической среде.
2. Сформулировать четкие критерии для определения перечня всероссийских и международных конкурсов и конференций, проводимых в сфере образования, участие в которых будет засчитываться педагогическим работникам при проведении периодической аттестации. Возможно, также сформировать государственный реестр конкурсов и конференций, проводимых в сфере образования, с прозрачными условиями включения мероприятий в указанный реестр.

Одним из условий включения в подобные перечни (реестры) считать наличие обязательной квалифицированной экспертизы конкурсных работ (тезисов докладов).

3. Подготовить и рекомендовать к использованию стандарт обмена данными между информационными системами, содержащими итоги деятельности педагогических работников и их воспитанников в рамках конкурсов, конференций, выставок, фестивалей, курсов повышения квалификации и т. д., с целью создания единого информационного пространства в этой области.
4. Сформулировать требования к информационным системам, содержащим электронные портфолио педагогических работников, в целях обеспечения достоверности публикуемых данных и безопасности персональных данных педагогов.

Среди рекомендаций соорганизаторам и соучредителям — пожелание не только продолжить проведение конкурса «Формула будущего», но и рассмотреть возможность выделения отдельных конкурсов для дошкольных образовательных учреждений и для системы высшего образования (при сохранении тех же принципов подачи работ и экспертизы, как и в конкурсе «Формула будущего»).

Поскольку одним из актуальнейших вопросов, которые обсуждались на «ИТО — КФО — 2015», является использование электронных учебников в образовательном процессе, конференция сочла необходимым включить в свои решения также пункт, полностью повторяющий один из пунктов решений конференции «ИТО — Москва — 2014»: «В целях реализации Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”, уравнивающего в правах печатные и электронные учебники, возобновить систематическую экспертизу электронных образовательных ресурсов для средней школы с присвоением грифа “допущено”, в том числе разработать и опубликовать основные критерии, по которым будет оцениваться качество электронных ресурсов и учебников» (полностью решения конференции «ИТО — Москва — 2014» опубликованы на сайте указанной конференции; они по-прежнему остаются актуальными.)

Организаторы выражают уверенность, что к решениям конференции «ИТО — КФО — 2015» прислушаются не только Министерство образования и науки РФ, но и региональные органы власти, от которых во многом зависит состояние дел в сфере образования на местах.

Оргкомитет конференции также выражает признательность издательству «Образование и Информатика», ставшему информационным партнером конференции и предоставившему возможность опубликовать материалы участников конференции «ИТО — КФО — 2015» на страницах журнала «Информатика и образование».

*Оргкомитет конференции «ИТО — КФО — 2015»*



**Л. Л. Босова,**  
Федеральный институт развития образования, Москва,

**С. А. Христочевский, А. С. Христочевская,**  
Институт проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»  
Российской академии наук, Москва

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА «ФОРМУЛА БУДУЩЕГО — 2015»: УРОКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

### Аннотация

В статье рассматривается пятилетняя история конкурса педагогического мастерства по применению ИКТ в образовательном процессе и его эволюция.

**Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, педагогическое мастерство, конкурс.

«Хочу признаться, что ваш конкурс — самый компетентный из заочных конкурсов...»

«На сегодня это самый актуальный конкурс, который помогает оценить свои знания и уровень компетенции в вопросе применения ЭОР...»

«Спасибо большое за организацию конкурса и конференцию. Живое общение во время представления работ было очень ценно. Уверена, каждый участник получил для себя возможность наметить путь своего профессионального развития на следующий год...»

*Из отзывов участников конкурса «Формула будущего» 2014 и 2015 годов.*

Пять лет назад стартовал Всероссийский конкурс педагогического мастерства «Формула будущего». Его учредителем выступило Министерство образования и науки Российской Федерации. В 2014 году конкурс приобрел статус международного. В настоящее время в число его учредителей входят: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, Институт проблем информатики ФИЦ ИУ РАН, Федеральный институт развития образования, Московский институт открытого образования, Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, автономная некоммерческая организация «Информационные технологии в обра-

зовании». Статус данных организаций, их репутация в профессиональном научно-педагогическом сообществе служат гарантом высокого уровня организации и экспертного сопровождения конкурса.

Главная цель конкурса — мотивация педагогов к активному использованию информационных технологий и электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в учебном процессе — становится все более актуальной в современных условиях формирования информационной образовательной среды, содействующей развитию способностей каждого обучающегося и реализующей принципы современной педагогики.

Первоначально ключевым направлением конкурса было именно использование электронных образовательных ресурсов, которые рассматривались в чрезвычайно широком контексте: от элементарных информационных объектов (фотография, видеофрагмент, звукозапись, текстовый документ, анимация и т. д.) до комбинации таких объектов (например, в привязке к определенной теме, конкретному учебнику, предметной области и т. д., а также к инновационным конструктивным средам и разнообразным компьютерным инструментам). Последний на сегодня, пятый конкурс расширил свою направленность: если предыдущие четыре года в названии конкурса присутствовали слова «применение ЭОР в образова-

### Контактная информация

**Босова Людмила Леонидовна**, заслуженный учитель РФ, доктор пед. наук, главный научный сотрудник Федерального института развития образования, Москва; адрес: 129319, Москва, ул. Черняховского, д. 9, стр. 1; телефон: (499) 152-73-41; e-mail: akulll@mail.ru

**L. L. Bosova,**  
Federal Institute of Education Development, Moscow,

**S. A. Christochevsky, A. S. Christochevskaya,**  
Institute of Informatics Problems, Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Moscow

### THE INTERNATIONAL COMPETITION OF PEDAGOGICAL SKILLS "THE FORMULA OF THE FUTURE — 2015": LESSONS AND PROSPECTS

#### Abstract

The article discusses the five-year history of the competition of pedagogical skills in the use of ICT in the educational process and its evolution.

**Keywords:** electronic educational resources, pedagogical skills, competition.



тельном процессе», то теперь слово «ЭОР» уступило место слову «ИКТ», что означает гораздо более широкий охват применяемых технологий.

Следует отметить, что до 2001 года электронные учебные материалы в нашей стране разрабатывались по инициативе коммерческих компаний и были ориентированы преимущественно на частного потребителя; с 2001 года электронные образовательные ресурсы по всем предметным областям стали разрабатываться в рамках целевых государственных заказов. Первоначально они поставлялись в школы на компакт-дисках, а с 2004 года был взят курс на создание сетевых собраний цифровых учебно-методических материалов, снабженных системами описания ресурсов и поисковыми системами [1]. В результате разработаны сотни тысяч электронных ресурсов, которые находятся в открытом доступе (например, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [2], Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [8] и многие другие).

Сегодня педагогам страны доступен широкий спектр электронных образовательных ресурсов, основные источники которых представлены на рисунке:



Многообразие и доступность электронного образовательного контента, достаточно высокий уровень оснащенности образовательных учреждений средствами ИКТ сделали возможной постановку вопросов о повышении на основе их использования эффективности традиционного учебно-образовательного процесса, о создании и внедрении новых педагогических практик, обеспечивающих достижение современных образовательных результатов.

Конкурс «Формула будущего», стартовавший одновременно с введением федеральных государственных образовательных стандартов, оказался чрезвычайно востребованным: в первый год конкурсные заявки подали свыше четырех тысяч педагогов из 82 регионов Российской Федерации. В дальнейшем количество участников несколько уменьшилось, чему есть вполне объективное обоснование: с окончанием государственного финансирования участие в конкурсе стало платным. Радует, что это не останавливает педагогов, и каждый год мы получаем замечательные работы творческих учителей из самых удаленных уголков нашей страны и из ближнего зарубежья. Стоит отметить, что у конкурса за пять лет его существования появилось немало постоянных участников. Как правило, редко кто из них участвует повторно с той же самой работой, что и в предыдущем конкурсе, — но даже в случаях повторного участия работа обычно

подвергается переделке, дополнениям и улучшениям. Отрадно видеть, что уровень работ постоянных участников растет, впрочем, как и уровень работ вообще. В конкурсе 2013 года для участников была введена возможность заказа рецензии на свою конкурсную работу, эта же возможность сохранилась и в последующих конкурсах. Конкурсанты, которые воспользовались этой возможностью, получили не только критический разбор и/или похвалы экспертов федерального уровня, но и рекомендации по совершенствованию работы, что позволило авторам продемонстрировать более высокие результаты в следующем конкурсе или же просто улучшить в чем-то методику преподавания.

Для того чтобы получить своеобразный «срез» ситуации с использованием информационных технологий и электронных образовательных ресурсов на местах, в самом первом конкурсе 2011 года были объявлены следующие номинации:

- 1) урок с использованием презентации;
- 2) урок с использованием специализированных ЭОР, воспроизведение которых дидактически наиболее обоснованно на интерактивной доске;
- 3) урок с использованием специализированных ЭОР, воспроизведение которых дидактически наиболее приемлемо на базе особого интерактивного оборудования (робототехника, электронный микроскоп, мобильный телефон, устройства GPS/ГЛОНАСС и т. п.);
- 4) урок с использованием готовых электронных образовательных ресурсов (тренажеров, лабораторий, объектов и т. п.);
- 5) урок с использованием специализированных ЭОР, воспроизведение которых дидактически наиболее приемлемо на базе программ из пакета свободного программного обеспечения;
- 6) урок с применением творческих моделирующих сред и виртуальных конструкторов;
- 7) внеклассное мероприятие (занятие) художественно-эстетической, культурологической, туристско-краеведческой, спортивно-технической, военно-патриотической или социально-педагогической направленности с применением ЭОР;
- 8) мотивирующая обучающая игра с применением информационных технологий или полностью основанная на них;
- 9) дистанционный урок;
- 10) дневник (блог) об электронных образовательных технологиях;
- 11) раздел сайта образовательного учреждения, посвященного применению ЭОР в образовательном процессе;
- 12) учебное или учебно-методическое пособие, практическое руководство, задачник, самоучитель или комплект по применению ЭОР в образовательном процессе.

Фактически эти номинации определяли перечень технологических решений, расставляя тем самым некоторые приоритеты, что было не совсем правильно. Так, подавляющая часть работ была подана в первую номинацию; спектр решаемых с помощью презентаций педагогических задач был достаточно широк. При этом многие преподаватели представляли авторские презентации, вокруг или в рамках которых и строился образовательный процесс (так называемые интегрирующие

презентации). Уровень исполнительского мастерства многих полученных работ был высочайшим. Вместе с тем большинство участников конкурса шли по пути «изобретения велосипеда»: они демонстрировали полное незнание существующих электронных образовательных ресурсов по своему предмету, имеющих в свободном доступе на федеральных образовательных порталах, тратили время на разработку аналогичных ресурсов собственными силами.

Еще раз подчеркнем: в названии конкурса не случайно стоят именно слова «применение ИКТ» (ранее — «применение ЭОР»), но нет слов «разработка ЭОР»; в число основных критериев оценки конкурсных работ не входит умение разрабатывать собственный электронный ресурс или электронный учебник — на первом месте стоит критерий обоснованности и результативности использования ИКТ. Разработка качественных электронных ресурсов требует значительного времени и профессионального владения информационно-коммуникационными технологиями. Общепедагогическая функция учителя предполагает в первую очередь умение планирования и проведения учебных занятий, отвечающих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов [6], из чего следует задача учителя — найти и использовать именно тот электронный ресурс или технологию, которые приведут к наилучшим результатам. Таким образом, учитель должен обладать соответствующими умениями, чтобы выбрать наиболее эффективный ресурс или соответствующую информационно-коммуникационную технологию с учетом образовательных целей. Тем не менее отдельным талантливым учителям вполне по силам и самостоятельная разработка электронных образовательных ресурсов; многие учителя, в совершенстве владеющие педагогическими технологиями, могут предложить прототип инновационного электронного ресурса; уровень ИКТ-компетентности каждого современного учителя должен быть таким, чтобы он мог подготовить электронные учебные материалы к своему уроку (планирования, конспекты или технологические карты уроков, презентации, видеоролики, интерактивные тесты) и разместить их в информационной образовательной среде. Важно, чтобы разработка ЭОР не ставилась учителем «во главу угла» в ущерб «использованию», т. е. реальному образовательному процессу.

Еще одним важным аспектом, касающимся самостоятельной подготовки учителем электронных ресурсов, было соблюдение конкурсантами авторских прав. Уважение к авторским правам должно прививаться в школе, поэтому так важно показать школьникам, что преподаватели и сами всегда указывают первоисточники используемой информации, дают ссылки на сайты, книги и другие источники информации для своих работ. Если эксперты обнаруживали в конкурсной работе явное и грубое нарушение авторских прав, то такая работа не проходила в следующий тур.

Пытаясь переломить ситуацию в пользу «применения», а не «разработки», организаторы конкурса в публикациях, на семинарах и конференциях вели среди потенциальных конкурсентов разъяснительную работу, направленную на то, чтобы переориентировать их в сторону поиска путей эффективного ис-

пользования в учебном процессе уже существующих электронных образовательных ресурсов [9].

Как правило, в число победителей и лауреатов конкурса попадали работы, приводившие, с точки зрения экспертов, к достижению определенных образовательных результатов, которых без применяемых технологий достичь было невозможно или для их достижения требовались значительно большие ресурсы.

Начиная с 2013 года участникам конкурса «Формула будущего» стала предлагаться анкета, ориентированная на то, чтобы выяснить, какие ресурсы и технологии востребованы; как именно они применяются в образовательном процессе; какие источники ЭОР популярны среди учителей [4]. Результаты анализа анкет участников конкурса позволили не только уточнить перечень номинаций конкурса, но и более полно и четко сформулировать критерии оценки конкурсных работ. Конкурс очень «чутко» реагировал на «внешние» перемены, происходившие в школьном образовании. Так, достаточно скоро перечень номинаций приобрел структуру, позволяющую более полно учесть все уровни общего образования.

В 2015 году конкурс проводился по следующим номинациям [5]:

*Дошкольное образование.*

1. Занятие в дошкольном образовании.

*Начальное общее образование.*

2. Урок (внеурочное учебное занятие) или серия уроков в начальном общем образовании.

*Основное и среднее (полное) общее образование.*

3. Урок (внеурочное учебное занятие) или серия уроков по предметной области «Филология».

4. Урок (внеурочное учебное занятие) или серия уроков по предметной области «Математика и информатика».

5. Урок (внеурочное учебное занятие) или серия уроков по предметной области «Естественнонаучные предметы».

6. Урок (внеурочное учебное занятие) или серия уроков по предметным областям «Общественно-научные предметы», «Основы духовно-нравственной культуры народов России», «Искусство».

7. Урок (внеурочное учебное занятие) или серия уроков по предметным областям «Технология», «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности».

*Номинации, не относящиеся к определенным предметным областям и возрастным группам.*

8. Урок (внеурочное занятие) или серия уроков (занятий) с использованием ИКТ при обучении (воспитании) детей со специальными потребностями в образовании (дети с ограниченными возможностями здоровья и дети-инвалиды), вне зависимости от возраста.

9. Внеурочное мероприятие (занятие) культурологической, туристско-краеведческой, художественно-эстетической, спортивно-технической, социально-педагогической, военно-патриотической направленности с применением ИКТ.

10. Учебное или учебно-методическое пособие, практическое руководство, задачник, самоучитель или методическая разработка по учебному циклу с применением ИКТ или методическая разработка по обучению педагогов работе с ИКТ.



Данный перечень обеспечивает разбивку конкурсантов на группы, внутри каждой из которых педагоги в рамках одного уровня образования и одной предметной области могут продемонстрировать свою компетентность в области:

- создания презентаций, видеороликов, анимаций, моделей;
- использования компьютерных инструментов для статистической обработки и визуализации данных;
- использования мультимедийного, презентационного и интерактивного оборудования, цифровых лабораторий;
- использования готовых и собственных электронных образовательных ресурсов, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;
- использования сетевых сообществ и интернет-коммуникаций в обучении.

В настоящее время критерии оценки конкурсных работ таковы [5]:

- учебно-методическое обоснование использования ИКТ в образовательном процессе, в том числе:
  - грамотное, ясное и четкое определение целей и задач;
  - педагогическая целесообразность;
  - полнота смыслового содержания в рамках решаемой образовательной задачи и его ценность для образовательного процесса;
  - соответствие работы заявленной номинации;
- дидактические особенности использования ИКТ в образовательном процессе, в том числе:
  - учет возрастных и психологических особенностей учащихся, уровня их владения компьютером;
  - обоснованность объема и структуры использования педагогических и информационных технологий для достижения поставленных образовательных целей;
  - ориентация на исследовательскую работу школьников;
  - вариативность: наличие описаний, позволяющих использовать ИКТ в разных формах взаимодействия с учащимися (индивидуальная, парная, групповая и т. п.);
  - учет межпредметных связей;
- соответствие использования ИКТ требованиям безопасности для здоровья учащихся (воспитанников);
- соответствие современному уровню дизайна и эргономики (в случае разработки собственного ЭОР);
- соблюдение требований законодательства об авторских правах;
- результативность использования ИКТ в образовательном процессе (например, в терминах степени достижения поставленной цели, ускорения или повышения качества учебного процесса), в том числе:
  - изменение характера взаимодействия учителя и ученика (в том числе ориентация на индивидуализацию пути освоения материала);

- формирование у учащегося способностей к поиску, оценке, отбору и организации информации.

Ясно, что применение каждого из вышеперечисленных критериев требует высокого уровня квалификации, профессионального мастерства и опыта от членов экспертного совета конкурса.

Также экспертам было предложено отнестись к каждой конкурсной работе с точки зрения того, насколько полно и структурированно представлена в ней информация (подразумевалось, что знакомиться с работой — в случае победы конкурсанта — будут все желающие, так как работы победителей и лауреатов публикуются для свободного просмотра [7]). Это не было критерием экспертной оценки, не влияло на решение эксперта, но позволяло составить общее представление о том, насколько конкурсанты обращают внимание не только на содержательную часть работы, но и на форму ее представления, на логику изложения — ведь все это является неотъемлемой частью информационной культуры современного педагога.

Характеризуя в целом перемены, произошедшие в нашем конкурсе за пять лет его существования, нельзя не отметить и становление конкурса как все более значимой площадки для профессионального роста инициативных и талантливых российских педагогов (этому в немалой степени способствует и то, что ежегодно конкурс завершается итоговой конференцией, на которой обсуждаются актуальные вопросы, подводятся итоги, представляются работы победителей), и техническое совершенствование его интернет-платформы (лучшие конкурсные работы доступны для свободного просмотра), и новые форматы конкурсных мероприятий (например, в 2015 году впервые проводился очный суперфинал). В этом году на завершающем очном этапе конкурса обязательным стал не только рассказ о методике, применяемой педагогом, и о конкурсной работе как иллюстрации к этой методике — требовалось также проанализировать эффективность предлагаемого способа и целесообразность применения выбранных информационно-коммуникационных технологий для достижения запланированного учителем результата. На эффективность/результативность в конкурсе 2015 года было обращено особое внимание: к настоящему моменту уже не требует доказательств тот факт, что нельзя использовать ИКТ в образовательном процессе просто для того, чтобы использовать, — учитель должен заранее наметить, какого именно результата он хочет добиться в данном конкретном классе или даже от одного-единственного ученика, и выбрать те средства ИКТ и ту методику их использования, которая необходима именно в данном конкретном случае.

Следует обратить внимание также и на то, что в конкурсе 2015 года была введена новая номинация, в которую тут же было подано достаточное количество работ: это уроки для детей с особыми потребностями в образовании (в данном случае подразумевались дети с ограниченными возможностями здоровья; методики работы с одаренными детьми, которые тоже имеют особые потребности в образовании, но уже по другой причине, не рассматривались в рамках конкурса). Работы, поданные в эту номинацию, отличались нестандартным подходом, который позволил педагогам добиться хороших результатов в обучении детей

с проблемами здоровья — как школьников, так и дошколят. В частности, можно отметить работу Е. С. Петровой из Санкт-Петербурга, ставшей не только победителем в данной номинации, но и абсолютным победителем на очном этапе конкурса, — ее проект театрализованной деятельности дошкольников с тяжелыми нарушениями речи заслуживает того, чтобы он стал широко известен среди специалистов.

На протяжении всех пяти лет наибольшей популярностью пользуются номинации «Математика», «Методические разработки для педагогов», «Уроки в начальной школе», а также «Занятие с дошкольниками» (эти краткие наименования соответствуют 4-й, 10-й, 2-й и 1-й номинациям в полном списке). Последняя номинация, весьма малочисленная в первых конкурсах, в последние годы становится все более и более востребованной, что подталкивает к необходимости думать над организацией отдельного конкурса для педагогов дошкольных образовательных учреждений с возможностью открытия различных номинаций внутри «дошкольного» конкурса.

В номинации «Филология» (3-я в списке) в этом году стоит выделить работу, которая получила высокие экспертные оценки на всех этапах конкурса и в финале была признана лучшей единогласно всеми экспертами, работавшими в данной номинации. Это работа О. В. Милорадовой и Е. М. Малинкиной из Калининграда — проект «Межпредметное занятие “ВКонтакте с классиком”, посвященное знакомству с личностью Ф. М. Достоевского». Эта разработка интересна тем, что она является совместным проектом учителя русского языка и учителя информатики, поставивших своей целью увлечь школьников весьма сложной темой путем творческого и нестандартного подхода к использованию возможностей социальных сетей, которые столь привычны и привлекательны для современных молодых людей.

Большие ожидания всех участников образовательного процесса связаны сегодня с ближайшей перспективой широкого внедрения учебников в электронной форме. По сути своей они не являются чем-то новым, принципиально отличающимся от учебников в печатной форме, хотя и имеют некоторые дополнительные дидактические возможности, связанные в первую очередь с наличием: инструментов поиска необходимой информации, позволяющих осуществлять поиск информации по ключевым словам, устанавливать и удалять закладки; инструментов преобразования материала учебника, позволяющих выделять (маркировать) тестовые фрагменты (одним или несколькими цветами), создавать заметки к материалам учебника; мультимедийного и интерактивного контента, гиперссылок на разнообразные сетевые ресурсы. Разработка методик обучения на основе использования учебников в электронной форме — актуальная задача школьного образования. Отрадно отметить, что в этом году часть конкурсантов сочли возможным представить свой опыт работы с учебниками в электронной форме, хотя пока и не достигли в этом направлении значительных результатов.

Анализ большого количества конкурсных работ позволил экспертному совету выделить ряд существующих и перспективных уровней интеграции

**информационных и педагогических решений, определяющих настоящее и будущее ИКТ в школе [3]:**

*1-й уровень* — учитель использует отдельные элементы ЭОР (ИКТ) и неинтерактивные (иллюстративные) интернет-ресурсы при традиционной работе в классе или интерактивные ресурсы, но без привлечения учащихся к непосредственной работе с ними.

*2-й уровень* — ЭОР и интернет-ресурсы используются как учителем, так и учащимися для иллюстрации учебного материала и в виде интерактивных визуальных и справочных онлайн- и офлайн-источников.

*3-й уровень* — использование электронных конструкторов, виртуальных сред, интернет-сервисов; ученики работают с ними в школе и дома.

*4-й уровень* — работа в сетевых сообществах, использование мобильных устройств; рабочие группы, коллективный учебный результат.

*5-й уровень* — алгоритмизация и моделирование, виртуальные среды, использование мобильных устройств и дистанционных технологий.

*6-й уровень* — комплексные задания 3-го, 4-го и 5-го уровней в ИОС школы и универсальных рабочих пространствах.

С уверенностью можно сказать, что у конкурса «Формула будущего» есть будущее: он посвящен одной из актуальных проблем современного образования, востребован среди педагогов, желающих представить свой опыт и получить его экспертную оценку, способствует широкому внедрению лучших практик использования ИКТ.

#### Литературные и интернет-источники

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю., Зубченко Н. Е. Создание и использование электронных образовательных ресурсов для общего образования: монография. М.: МПГУ, 2014.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>

3. Корчажкина О. М. К оценке эффективности учебно-познавательной деятельности учащихся с использованием информационных технологий // Информатика и ее применения. 2015. Т. 9. Вып. 1.

4. Логинова Т. З., Христочевский С. А. Возможности и способы применения электронных образовательных ресурсов в общем образовании (по материалам Всероссийского конкурса педагогического мастерства «Формула будущего») // Информатика и образование. 2014. № 10.

5. Положение о проведении V Международного конкурса педагогического мастерства по применению ИКТ в образовательном процессе «Формула будущего — 2015». <http://fb.ito.edu.ru/>

6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 года № 544н. <http://base.garant.ru/70535556/>

7. Работы победителей и лауреатов конкурса «Формула будущего — 2015». [http://fb.ito.edu.ru/page/pobediteli\\_laureaty.html](http://fb.ito.edu.ru/page/pobediteli_laureaty.html)

8. ФЦИОР. <http://fcior.edu.ru/>

9. Христочевский С. А. Критические заметки по использованию электронных образовательных ресурсов в повседневной практике // II Международная научно-практическая конференция «Инновации в информационных технологиях и образовании» «ИТО-Москва-2013» 1–2 ноября 2013 года, г. Москва. <http://msk.ito.edu.ru/2013/section/237/92991/index.html>



Т. З. Логинова, А. С. Христочевская,

Институт проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»  
Российской академии наук, Москва

## ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ И ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ НА ПРИМЕРЕ ПРАКТИКИ ДИСТАНЦИОННОГО КОНКУРСА

### Аннотация

В статье рассмотрены различные проявления информационной культуры, показана тесная взаимосвязь информационной культуры и ИКТ-компетентности современного педагога. Особое внимание уделено представлению информации в сети Интернет как одной из важнейших составляющих понятия «информационная культура». Основные положения проиллюстрированы примерами из практики проведения конкурса педагогического мастерства по применению ИКТ в образовательном процессе «Формула будущего — 2015».

**Ключевые слова:** ИКТ-компетентность, информационная грамотность, информационная культура, «Формула будущего», конкурс педагогического мастерства, конференция ИТО.

Конкурс педагогического мастерства по применению ИКТ в образовательном процессе «Формула будущего» [1] проводится уже не первый год и неизменно демонстрирует высокий уровень работ педагогов по органичному включению ИКТ в образовательный процесс: здесь и первые разработки начинающих, и сложные творческие проекты. Это живое наполнение конкурса меняется год от года, отражая изменения окружающей жизни, появление и развитие новых технологий, новых способов общения. Одинаково достойны уважения и оригинальные решения, найденные в условиях недостаточной обеспеченности средствами ИКТ, и смелое освоение новых технологий в условиях, благоприятствующих творческой инициативе.

Как сами работы, так и процесс их представления на конкурс вызывают размышления о новых способах работы с информацией, о возможностях и правилах общения посредством ИКТ — о том, что обычно называют *информационной культурой*.

До того, как ИКТ решительно проникли в повседневную жизнь, информация существовала (т. е. хранилась и передавалась) по большей части на бумажных носителях, и поэтому те знания и умения,

которые помогают человеку работать с информацией, квалифицировались как «культура чтения», обсуждение же вопросов воспитания этой культуры вели преимущественно профессионалы библиотечного дела.

Резкое возрастание потока информации и многообразии ее источников, не только открывающие широкие возможности, но и таящие в себе большие риски, обострили необходимость научиться ориентироваться в больших объемах информации и грамотно ее использовать в собственной жизни и профессиональной деятельности. Предполагается, что связанные с этим знания и умения должны быть присущи всем членам общества, которое все увереннее приобретает черты *информационного общества* (термин был предложен в начале 1970-х годов японским теоретиком К. Коямой), а сама информация становится одним из важнейших ресурсов, которыми располагает человек [8]. Закономерно, что 90-е годы XX века отмечены появлением в США и странах Западной Европы ряда концепций информационной грамотности, под которой в общем случае понимается «способность человека идентифицировать потребность в информации, умение ее эффективно искать,

### Контактная информация

Логинова Татьяна Зиновьевна, научный сотрудник Института проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва; адрес: 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2; телефон: (499) 129-20-92; e-mail: tloginova@ipiran.ru

T. Z. Loginova, A. S. Christochevskaya,

Institute of Informatics Problems, Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Moscow

### ABOUT INFORMATION CULTURE AND ICT-COMPETENCE OF THE TEACHERS IN ACCORDANCE WITH PRACTICE OF THE DISTANCE COMPETITION

#### Abstract

The article describes different aspects of information culture and close interrelation of the information culture and ICT competence of modern teacher. Special attention is paid to the presentation of information on the Internet as an important part of the information culture. The article is illustrated by examples from the practice of the pedagogical skills competition "The Formula of the Future — 2015".

**Keywords:** ICT competence, information literacy, information culture, "The Formula of the Future", pedagogical skills competition, ICT in education.

оценивать и использовать» [5]. Эти концепции описаны в «Руководстве по информационной грамотности для образования на протяжении всей жизни» Х. Лау [6], где (как и в других англоязычных публикациях) для обозначения информационной грамотности использовался термин *information literacy*. Предполагалось, что переводчикам следует внимательно подходить к точной передаче его значения на языке перевода, чтобы не вызвать отторжения самого понятия разными категориями учащихся. Поэтому возникли различные интерпретации этого понятия: *информационная грамотность, информационные компетенции, информационные навыки и умения*.

В России еще с 70-х годов прошлого века используется термин «информационная культура» [5], поскольку он, по мнению российских исследователей, соответствует масштабу рассматриваемого феномена. К началу 2000-х годов определилось становление информационной культуры как самостоятельного научного направления и образовательной практики, а в 2002 году была разработана концепция информационной культуры личности, получившая признание ЮНЕСКО в рамках программы «Информация для всех» [4, 11].

**Информационная культура личности** — это «одна из составляющих общей культуры человека; совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и информационно-коммуникационных технологий. Она является важнейшим фактором успешной профессиональной и непрофессиональной деятельности, а также социальной защищенности личности в информационном обществе» [3].

Таким образом, российские исследователи не только включают в понятие «информационная культура» информационную грамотность и ИКТ-компетентность, но и тесно связывают ее с общей культурой личности и общества в целом. Поэтому особенно важным становится воспитание информационной культуры у подрастающего поколения с самого раннего возраста. И тут во многом примером для детей служат педагоги.

**Рассмотрим теперь содержательное наполнение термина «информационная культура» в применении к каждодневным практическим задачам, с которыми сталкиваются учителя в своей практической деятельности, связанной с применением ИКТ.**

Отдельные составляющие этого понятия в разном контексте именуется по-разному. Нечеткость терминологии продолжает оставаться актуальной проблемой и в настоящее время. В документах и публикациях по этой тематике можно встретить различные термины: «информационные компетенции» [6, 13] или «информационные компетентности» [14]. Более точное и, на наш взгляд, более соответствующее нормам русского языка определение дала Н. И. Гендина [3] — это «информационные знания и умения». В контексте данной статьи можно допустить синонимичность употребления всех названных

терминов. Также можно условно допустить, что различные источники, говоря об информационной грамотности и информационной культуре, часто подразумевают одно и то же.

Согласно А. В. Хуторскому, информационные знания и умения — это «умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее» [13]. Их можно сгруппировать следующим образом:

- 1) поиск и проверка достоверности информации;
- 2) организация, преобразование и изложение информации в новой форме;
- 3) сохранение и передача информации (представление, предъявление ее другим людям).

Эти группы знаний и умений были рассмотрены в работе одного из авторов данной статьи [7]. Остановимся более подробно на навыках, относящихся к передаче информации, поскольку именно они оказались наиболее ярко представлены в ходе подачи конкурсных работ и именно здесь было допущено немало досадных ошибок.

Представление собственных материалов в сети Интернет в известном смысле является обратной стороной процесса поиска информации: в обоих случаях это общение при помощи средств коммуникации с другими людьми, причем общение это может быть как непосредственным, так и опосредованным. Непосредственное общение — это обмен сообщениями (например, по электронной почте или через сайт). Таким образом участники конкурса общаются с членами оргкомитета в случае каких-либо затруднений при подаче заявки.

С опосредованным общением дело обстоит несколько сложнее: его участники не всегда осознают, что они общаются друг с другом. Конструкторы сайта, создав интерфейс, заложили в него определенные «послания» к тем, кто будет этим интерфейсом пользоваться (в случае с конкурсом это зарегистрированные участники, члены оргкомитета, эксперты и неавторизованные посетители). Разработчики, как авторы книги, «написали и ушли», оставив свое творение адресатам. Надо отметить, что в целом это творение работает вполне корректно, но бывают и экстренные случаи, когда общаться с разработчиками уже приходится не через сайт, а по электронной почте.

Организаторы конкурса наполняют сайт информацией, необходимой для того, чтобы конкурс стартовал, и достаточной для понимания его сути (это размещение конкурсной документации, разъяснение порядка подачи заявок и т. д., включая даже раздел с превентивными ответами на вопросы, которые могут возникнуть у посетителей сайта). Конкурсанты, в свою очередь, оставляют свое послание организаторам и экспертам, заполняя соответствующие формы и выкладывая свои материалы на сайте. И от точности, полноты и логичности представленной ими информации зависит, достаточно ли хорошо они будут поняты адресатами. В это своеобразное «информационное послание» в данном случае входит вся совокупность и особенности представляемой информации: состав и структура размещаемых материалов,



стиль и особенности текстового описания работы, названия файлов, способ их представления и размещения (например, архивация или использование файлообменника), а также точность и корректность заполнения полей формы.

Человек, которому приходилось испытывать затруднения при поиске информации, как правило, способен осознать и запомнить, какие именно препятствия встречались на его пути, что именно замедляло процесс поиска. Но при этом нередко, размещая собственные материалы, он допускает те же ошибки, которые так мешали ему самому. Отчасти это происходит потому, что ему просто не приходит в голову представить себя на месте получателя информационного послания, а ведь это простое действие способно заставить совсем по-другому взглянуть на собственные материалы. Небрежность в оформлении в подавляющем большинстве случаев вовсе не является злонамеренной, но она затрудняет восприятие информации конечным адресатом.

В качестве иллюстрации рассмотрим типичные ошибки и затруднения, с которыми столкнулись участники конкурса «Формула будущего — 2015» при подготовке и подаче заявок. Прием и экспертиза заявок проводилась с использованием конкурсной системы, позволяющей работать дистанционно в режиме онлайн, без пересылки работ по электронной почте. Конкурсантам, помимо решения основной задачи — доходчиво и наглядно передать суть и особенности своей конкурсной работы, — пришлось также решать и другую задачу, непредвиденную, а именно — справляться с трудностями работы в непривычном интерфейсе системы. И особенно сложно было тем, кто подавал заявки в самый последний момент, — работа в условиях цейтнота бывает порой продуктивной, но это случается далеко не всегда.

Следует отметить, что типичность допущенных ошибок служит для разработчиков и организаторов конкурса диагностикой определенных «узких мест» интерфейса и рекомендацией к доработке в будущем.

Очевидно, что идеального интерфейса, одинаково удобного для каждого пользователя, не бывает: существующий значительный разрыв между разработчиками ПО и пользователями [2], недопонимание между ними приводят как минимум к сложностям и потере времени пользователей, как максимум — к невозможности полноценно получить и обработать информацию. Более того, как утверждает один из основоположников направления юзабилити (т. е. удобства использования сайтов) Д. Норман, интерфейс приобретает приемлемое качество только после пятой-шестой версии (которых он, как правило, лишён) [9]. Это в полной мере относится и к системам, используемым для проведения массовых дистанционных конкурсов.

В сети Интернет существует достаточно много разнообразных программ, систем, сервисов с неудобным и несовершенным интерфейсом, и в повседневной жизни мы сталкиваемся с ними довольно часто (например, интернет-банкинг: далеко не всегда банковские онлайн-системы удобны и понятны для клиента). Очевидно, что любая система должна быть инструментом, а не объектом борьбы, когда

пользователь направляет массу усилий на то, чтобы победить ее, вместо того чтобы в это же время решить с ее помощью свои задачи. Заметим, что стремление разработчиков сделать свой продукт как можно более удобным для работы и обеспечить интуитивно понятный пользователю интерфейс является прямым проявлением их информационной культуры.

Пользователя же в случае столкновения с непривычным и непонятным интерфейсом выручает обычно прошлый опыт и/или способность предположить, как следует действовать в предлагаемых обстоятельствах, если это неясно и нет прямых указаний. Все это позволяет ему быстро выработать алгоритм действий, которые необходимы для достижения конкретной цели (если говорить о конкурсе, то целью можно считать успешное завершение процесса подачи заявки). Такие умения входят в понятие ИКТ-компетентности каждого человека, а не только учителя. Для педагога же особенно важно в сложной ситуации уметь быстро сориентироваться, справиться с системой (любой системой, не только конкурсной): в силу особенностей профессии для него чрезвычайно актуальна скорость реакции, т. е. способность быстро обрабатывать информацию и делать выводы, на основании которых и переходить к действиям. Это, скажем так, часть профессионального имиджа: учитель в любых обстоятельствах должен стараться поддерживать в учениках уверенность в том, что он знает больше них (пока, по крайней мере) и способен научить их тому, что им неизвестно, ответить на трудные вопросы, проконсультировать и оперативно помочь в сложной ситуации, — все это создает авторитет педагога, без которого невозможен успешный процесс обучения.

«Формула будущего» выявила парадокс: авторы, подающие на конкурс работы высокого уровня, порой испытывают затруднения в достаточно простых ситуациях, когда необходимо всего лишь применить логику или воспользоваться подсказкой, находящейся в прямом доступе. Так, иногда участникам довольно сложно было догадаться, как надо действовать, чтобы перевести ранее подготовленную заявку из стадии «Черновик» в стадию «Подано на конкурс»: не найдя специальной кнопки и не предпринимая никаких попыток исследовать варианты решения проблемы, участники обращались за помощью в оргкомитет. Решение же было простым: надо было войти в режим редактирования и там, проверив еще раз все введенные ранее данные, в самом конце нажать искомую кнопку. Но в ряде случаев реализации этой стратегии мешала вполне здравая мысль: зачем входить в режим редактирования, если заявка в редактировании не нуждается? (Разработчики, кстати, могли бы и предположить такой ход мысли.) Но ведь если редактирование позволяет произвести некие действия над заявкой, а другой возможности все равно не обнаружено, то можно попробовать сначала воспользоваться этим режимом — это довольно стандартный прием, о котором полезно бывает помнить.

Еще одно затруднение у участников конкурса регулярно вызывала необходимость ясно и последовательно представить описание ошибки (или невозможности, с точки зрения участника, совершить то

или иное действие в системе), с которой пришлось столкнуться при подаче заявки. А ведь такое описание совершенно необходимо при обращении в службу технической поддержки, причем желателен еще и скриншот (фотография экрана), который можно переслать организаторам по электронной почте.

Частный случай явной нехватки информации обнаруживается при обращении к организаторам через форму обратной связи на сайте. Любой участник конкурса или гость сайта может задать вопрос, не называя своего полного имени, — такие обращения носят, как правило, обезличенный характер. Но, когда вопрос касается конкретной конкурсной заявки, отсутствие фамилии автора и номера заявки создает ненужные трудности. Отыскать эту информацию в базе данных в большинстве случаев можно по другим признакам, но это требует затраты времени и сил со стороны организаторов и приводит к увеличению времени ожидания ответа спрашивающим.

Общие рекомендации на случай каких-либо сбоев могут быть такими: попробовать все простые и доступные способы решения проблемы самостоятельно (включая смену браузера и перезагрузку компьютера — иногда и это может помочь); если же это не приводит к желаемому результату или не представляется возможным, то следует сформулировать запрос максимально информативно, в частности, если речь идет о конкретной заявке — указать ее уникальный идентификационный номер, что не только позволит ускорить ответ, но и сведет к минимуму возможность спутать заявку с другой; далее — сообщить необходимые контактные данные, включая свое имя. В данном случае полнота информации — это не только средство ускорить решение проблемы, но и проявление вежливости к адресату.

Иногда некорректные действия усугубляют невнимательностью пользователя, который не прочитывает до конца сообщение об ошибке или комментарии к полям заявки. В качестве наиболее ярких примеров можно привести невероятной длины название заявки (в это поле вместо названия была вписана аннотация) и попытку ввести аннотацию длиной в 700 слов (вместо 700 символов). Основной совет, который поможет уберечься от таких ситуаций: по возможности внимательно читать написанное на экране. Так, если действие, которое инициировал пользователь, оказывается невозможным завершить (например, при нажатии кнопки «Подать заявку на конкурс» ничего не происходит), вполне вероятно, что предупреждение о неверных действиях пользователя уже выведено на экран и следует «прокрутить» форму, чтобы найти, какое именно поле заполнено неверно и какого рода исправления необходимо внести. (Если бы разработчики предусмотрели здесь всплывающее окно с информацией о том, что именно мешает завершить подачу заявки на конкурс, это, скорее всего, позволило бы избежать возникновения многих проблем у конкурсантов на данном этапе.)

С невнимательностью связаны и многочисленные случаи игнорирования требований конкурсной документации. В какой-то мере это понятно: опытные пользователи Интернета длинных текстов полностью не читают — они их просматривают, причем достаточно бегло. К тому же учителя объективно не

располагают избытком времени и потому не всегда успевают прочесть необходимые инструкции — но тем самым они создают дополнительные сложности для себя и окружающих. Так, на конкурсе 2015 года участникам было предложено при подготовке работы использовать специально разработанный текстовый шаблон, в котором основная информация структурирована с целью последующей обработки и предусмотрено пространство для свободного творческого описания работы. Также на видном месте на сайте была размещена информация, что основным файлом заявки следует назвать строго определенным образом и что к нему не следует применять архивирование (частично эта же информация была повторена в комментариях к соответствующим полям в форме подачи заявки). Все это имело целью упростить процесс заполнения заявки участником, сделать более продуктивной работу эксперта и обеспечить последующую статистическую обработку заявок. Однако унифицировать подачу заявок в полной мере не удалось: далеко не все участники воспользовались шаблоном, некоторые обнаружили его только после отправки заявки на конкурс. Соответственно, и остальные требования далеко не всегда выполнялись. В описании работы, если оно было сделано без помощи шаблона, практически всегда отсутствовали те или иные нужные сведения, характеризующие конкурсную работу. Ведь если в прошлых конкурсах подробную информацию вполне можно было извлечь из заполненной заявки, то на этот раз организаторы опрометчиво убрали из нее некоторые «не самые актуальные» поля и перенесли их в шаблон заявки, стремясь избежать повторов и сделать процесс заполнения более комфортным для участников.

Не секрет, что учителя, вынужденные подготавливать достаточно много различных методических материалов, порой предпочитают не тратить время на изменение описания работы и вполне могут участвовать с этой работой в совершенно различных по целям и задачам конкурсах. Ничего предосудительного в этом нет, но иногда это способно привести к ситуациям довольно комичным, когда, к примеру, в заголовке работы, поданной на «Формулу будущего», оказывается название совсем другого конкурса. Обыкновенно такие вещи происходят из-за нехватки времени на переделку, но ведь тот же самый учитель вряд ли поставит высокую оценку ученику, который в спешке переписал без изменений собственное прошлогоднее сочинение и сдал его на проверку, руководствуясь тем, что тема в целом похожая.

Еще одна острая проблема, о которой стоит сказать особо, связана с соблюдением авторских прав в части указания источников использованных в работе сторонних материалов. В разделе 9 Положения о конкурсе [10] говорится, что «все цитирования, приведенные в работе, имеют ссылки на источники; иллюстрации, фото-, видео- и графические материалы содержат указание первоисточника; материалы, не имеющие ссылок на какие-либо источники, являются авторскими», и дополнительно там же: «В случае зафиксированных грубых нарушений авторского права (присвоения авторства на чужие работы или их существенные фрагменты) материалы снимаются с рассмотрения...» Это относится к любым заимство-



ванным материалам — если, к примеру, фотография найдена в Интернете и автор ее неизвестен, то необходимо указать, по крайней мере, сайт, откуда она взята, иначе это можно приравнять к плагиату. Увы, приходится констатировать, что это положение пока что выполняется далеко не всеми участниками, хотя конкурс показывает, что за последние два-три года положительные сдвиги есть и здесь.

В завершение авторы хотели бы отметить, что хотя те типичные ошибки конкурсантов и недочеты при оформлении работ, которые были здесь перечислены, весьма огорчают, тем не менее в целом пятый, юбилейный конкурс «Формула будущего — 2015» оставил и у экспертов, и у организаторов самые положительные впечатления. Среди конкурсантов довольно много постоянных участников, и отрадно видеть, что качество их работ растет от конкурса к конкурсу. Есть и немало новичков, которые, несмотря на все препятствия, быстро разобрались в конкурсной системе и представили работы высокого качества. Это говорит о том, что потенциал российских педагогов весьма велик, работы в большинстве своем переходят на новый уровень качества и наглядно демонстрируют стремление учителей к грамотному, обоснованному, а порой и нетривиальному применению ИКТ в образовательном процессе, а это, в свою очередь, свидетельствует о возрастании ИКТ-компетентности педагогов в целом и о логичном включении технических средств и новых технологий в привычный процесс обучения.

Заметим при этом, что речь идет именно о педагогическом мастерстве по применению ИКТ и об ИКТ-компетентности учителей. Само по себе повсеместное внедрение ИКТ, т. е. техники и технологий, в образовательный процесс не способно привести к заметным качественным сдвигам, если не учитывать «человеческий фактор», т. е. готовность учителей к органичному включению новых технологий в образовательный процесс. Необходимо ставить задачу шире, чем просто внедрение ИКТ в образование: это должна быть задача воспитания информационно культурного поколения, обладающего навыками критического мышления, что требует от педагога действительно творческого подхода. И примеры такой работы со школьниками уже есть [12]. Не вызывает сомнений, что подобная работа, направленная на повышение уровня информационной культуры учащихся, должна проводиться не только преподавателями информатики, но и, по мере возможности, всеми педагогами, независимо от предмета, который они преподают, начиная с дошкольного образования — чем раньше она будет начата, тем лучше. Наличие и тем более увеличение количества случаев видимых проявлений информационной культуры будут свидетельствовать о переходе общества на более высокую ступень развития, и это возможно только тогда, когда навыки информационной культуры станут естественными для большинства членов обще-

ства. Такие качественные сдвиги требуют времени, отдача появляется не сразу, и необходимо работать над повышением уровня информационной культуры общества в целом путем ежедневной незаметной, «на перспективу», работы с учениками. Об этом говорилось, в частности, и при рассмотрении вопроса о подготовке новой концепции информатизации образования, которая должна отвечать сегодняшним потребностям общества и уровню достигнутого научно-технического прогресса [2].

### Литературные и интернет-источники

1. V Международный конкурс педагогического мастерства по применению ИКТ в образовательном процессе «Формула будущего — 2015». <http://fb.ito.edu.ru>
2. Вихрев В. В., Христочевская А. С., Христочевский С. А. О новой концепции информатизации образования // Системы и средства информатики. 2014. Вып. 24. № 4.
3. Гендина Н. И. Концепция информационной культуры личности: опыт разработки и реализации // Библиосфера. 2005. № 1.
4. Гендина Н. И., Колкова Н. И., Скипор И. Л., Стародубова Г. А. Формирование информационной культуры личности в библиотеках и образовательных учреждениях: учебно-метод. пособие. М., 2002.
5. Информационная культура, информационная грамотность и компьютерная компетентность // Информация для всех. <http://www.ifap.ru/projects/infolit.htm>
6. Лай Х. Руководство по информационной грамотности для образования на протяжении всей жизни / пер. с англ. М.: МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех», 2006.
7. Логинова Т. З. Некоторые аспекты повышения квалификации преподавателей в области использования ИКТ // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. 2015. Вып. 1 (13).
8. Новая философская энциклопедия / под ред. В. С. Степина. В 4 т. М.: Мысль, 2001. [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/8410/ИНФОРМАЦИОННОЕ](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/8410/ИНФОРМАЦИОННОЕ).
9. Норман Д. Дизайн привычных вещей: пер. с англ. М.: Вильямс, 2006.
10. Положение о проведении V Международного конкурса педагогического мастерства по применению ИКТ в образовательном процессе «Формула будущего — 2015». <http://fb.ito.edu.ru/page/nominacii.html>
11. Программа ЮНЕСКО «Информация для всех» — «мозговой центр» по формированию идеологии обществ знаний // Информация для всех. <http://www.ifap.ru/pr/2004/040517a.htm>
12. Стихина Л. Е. Использование приемов ТРКМ на уроках информатики // Информатизация образования: тенденции, перспективы, инновации: сборник трудов междунар. научно-практ. конф., 27 апреля — 3 мая 2015 г. М.: АНО «ИТО», 2015.
13. Хуторской А. В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов // Интернет-журнал «Эйдос». <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>
14. Ямбург Е. А. Что принесет учителю новый профессиональный стандарт педагога. М.: Просвещение, 2014.

**Л. Н. Горбунова,**  
Академия социального управления, Москва,

**Е. В. Сорокина,**  
Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, Москва

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГОВ НА ОСНОВЕ РЕСУРСОВ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ

### Аннотация

В статье рассматриваются основные характеристики программы Intel «Учителя будущего», реализуемой в Российской Федерации на базе ФГАОУ АПК и ППРО с использованием специализированной платформы дистанционного обучения. Отражено влияние ресурсов индивидуальных методических маршрутов на профессиональное развитие педагогов, приведены некоторые итоги апробации проекта.

**Ключевые слова:** инновационный педагогический опыт, профессиональное развитие, ИКТ, платформа дистанционного обучения, индивидуальный методический маршрут, сетевое взаимодействие педагогов.

В настоящее время рынок труда нуждается в высокопрофессиональных кадрах, в том числе педагогических. Поэтому вопросы качества повышения квалификации педагогических работников на основе использования новых эффективных инструментов, к которым относятся ИКТ, не утрачивают своей актуальности. Особого внимания заслуживают решения, построенные на основе интегрирования перспективных педагогических идей и инструментов ИКТ. К одному из таких решений можно отнести программу Intel «Учителя будущего», реализация которой началась на базе Академии повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования (ФГАОУ АПК и ППРО) в 2013 году.

Прежде всего отметим, что программа Intel «Учителя будущего» — это, по существу, среда профессионального развития педагогов, созданная на основе социально-образовательной инициативы компании Intel [4], которая ставит своей целью помочь российским педагогам повысить свой профессиональ-

ный уровень, обмениваясь педагогическим опытом в сфере инновационного развития образовательной практики. Педагогическим работникам был предложен инструмент рефлексии, отчуждения и освоения педагогического опыта, используя который можно совершенствовать профессиональные компетенции и принципиально по-новому строить процесс повышения квалификации, непротиворечиво соединяя теоретико-методическую и практическую части образовательной траектории.

Определяя новизну программы Intel «Учителя будущего», отметим, что она в значительной мере является преемницей программы Intel «Обучение для будущего», известной в России более десяти лет. За это время педагогами и студентами — будущими учителями — после прохождения обучения на специализированных курсах было разработано и внедрено в практику довольно большое количество учебных проектов [3]. Программа Intel «Учителя будущего» является некоторой модификацией программы поддержки педагогов — за рубежом

### Контактная информация

**Сорокина Елена Владимировна**, ст. преподаватель кафедры информационных технологий Академии повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, Москва; *адрес:* 125212, г. Москва, Головинское шоссе, д. 8, корп. 2а; *телефон:* (495) 452-70-27, доб. 21-35; *e-mail:* sorokina@arkpro.ru

**L. N. Gorbunova,**  
Academy of Public Administration, Moscow,

**E. V. Sorokina,**  
Academy of Professional Development and Retraining of Educators, Moscow

### PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS BASED ON THE RESOURCES OF INDIVIDUAL LEARNING PATHS

#### Abstract

The article describes the main features of the Intel program "Teachers of the Future" realizable in the Russian Federation on the basis of the Academy of Professional Development and Re-Training of Educators with using specialized distance learning platform. It reflects the individual learning paths impact on the professional development of teachers, shows some results of the approbation project.

**Keywords:** innovative pedagogical experience, professional development, ICT, distance learning platform, individual learning path, network interaction of teachers.

она известна как ресурс, построенный на основе концепции смешанного обучения и ориентированный на использование платформ для сетевого взаимодействия, обучения и повышения квалификации учителей. Педагоги многих европейских стран благодаря данному проекту были вовлечены в деятельность с использованием новой идеологии командной работы с интернет-материалами на специальной платформе дистанционного обучения. В настоящее время используются различные схемы функционирования этой программы: от курирования всех ее этапов министерствами образования до делегирования полномочий нескольким десяткам университетов, заинтересованных в повышении профессионального уровня своего преподавательского состава.

На момент запуска в Российской Федерации программы Intel «Учителя будущего» соответствующий интернет-ресурс (ресурс индивидуальных методических маршрутов) прошел локализацию и пилотную апробацию для условий российского образования. Контент ресурса представлен на русском языке и адаптирован для российских педагогов с учетом особенностей профессиональной культуры, а также технологических особенностей информационно-образовательной среды, формирующейся в России.

**Внедрение и апробация программы Intel «Учителя будущего» в РФ проходили на основе нескольких межрегиональных моделей:**

- на базе Академии повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования;
- на базе Владимирского института развития образования;
- на базе Института развития образования Республики Татарстан.

**Процесс внедрения и апробации ресурса по схеме с головным (координирующим) центром на базе АПК и ППРО** (первая модель) включал в себя решение комплекса организационно-методических, технологических и управленческих задач, координируемых специалистами головного центра. Региональным и муниципальным площадкам — участникам программы был предоставлен пробный модуль (от 16 до 36 часов) для встраивания в имеющиеся у них дополнительные профессиональные программы. Обучение было проведено на базе специализированной платформы (реализованной на основе системы дистанционного обучения Moodle), которая была развернута на базе АПК и ППРО.

**Модель обучения и внедрения концепции индивидуальных методических маршрутов**, в которой головным (координирующим) центром выступила АПК и ППРО, охватила сеть из 23 площадок апробации, которые были созданы на базе таких учреждений, как муниципальные методические службы (ММС) — 14 площадок; региональные институты повышения квалификации, институты развития образования — 6 площадок; а также Калининградский муниципальный методический центр «Информационные технологии», Кемеровский государственный университет культуры и искусств и Региональный центр информатизации и оценки качества образования, Удмуртия.

**Задачей площадок на этапе апробации** было освоение технико-технологических и концептуальных основ программы, а также создание и накопление контента для обучения и повышения квалификации последующих ее участников.

Инструментом для аккумуляции и освоения педагогического опыта являлась платформа дистанционного обучения, разработанная в среде Moodle. Данная платформа позволяет обеспечить профессиональное развитие педагогов с помощью **концепции методических маршрутов (Learning Paths)**. Методическим маршрутом может быть оформленный по определенным правилам педагогический опыт (урок, серия уроков, проект, прием, внеклассное мероприятие и др.), представленный в виде сетевого ресурса, осваиваемого педагогами в индивидуальном темпе. Работа с ресурсами методических маршрутов мотивирует педагогов к повышению качества обучения через создание, аккумулирование и распространение своего педагогического опыта.

Создавая новые методические маршруты, педагоги стараются отразить в них те инновационные идеи и педагогические практики (как авторские, так и заимствованные), которые они используют в своей профессиональной деятельности, подкрепляя их использованием современных ИКТ. Работая с уже имеющимися методическими маршрутами, педагоги осваивают инновационные идеи, адаптируют опыт коллег для своих нужд, привнося в него свои нововведения.

Обмен опытом, знакомство с новыми методиками преподавания стимулируют педагогов к взаимодействию между собой, что достигается при работе на платформе дистанционного обучения с помощью **сетевого взаимодействия, коллаборации педагогов посредством сети Интернет**. В результате происходят обогащение имеющихся материалов новыми и наращивание педагогического опыта с аккумулированием его на платформе.

Созданные методические маршруты можно встроить в канву урока, внеклассного мероприятия или любого другого вида работы с учениками. Именно поэтому создание методических маршрутов носит практико-ориентированный характер.

Работая с методическими маршрутами, педагоги осуществляют рефлексию, самооценку и вырабатывают предложения по дальнейшему улучшению представленного материала. Для описания своего педагогического опыта, а также в ходе освоения и встраивания чужого опыта в канву собственного урока педагоги используют современные ИКТ.

Отличительной особенностью является **командная работа педагогов над методическим маршрутом**, в ходе которой они могут как создавать новые, так и осваивать готовые методические маршруты в группах из трех и более человек.

**Схема создания методического маршрута** включает в себя разделы, которые необходимо заполнить описаниями:

- самого методического маршрута;
- знаний, необходимых для прохождения методического маршрута;
- того, каким образом маршрут будет интегрирован в образовательный процесс;



- того, какие ресурсы понадобятся (в том числе ИКТ);
- того, каким образом методический маршрут может быть оценен и оптимизирован.

В каждом маршруте предусмотрено наличие форума и специального раздела сертификации.

В ходе освоения выбранного методического маршрута каждый учитель должен выполнить **задания**, которые помогут разработать, внедрить и оценить план урока по предмету. Задание состоит из трех частей:

- составление плана урока;
- анализ учителем процесса внедрения плана в учебный процесс;
- оценка эффективности внедрения плана урока.

Выполнение заданий является условием сертификации учителя и рассматривается в качестве составляющей методического маршрута.

Сопровождение, поддержку и сертификацию педагогов осуществляют **менторы**. Это высококвалифицированные специалисты системы повышения квалификации: методисты, преподаватели, авторы методических маршрутов.

**Существенными составляющими концепции методических маршрутов являются:**

- **Педагогика.** Особое внимание уделяется учебным стратегиям, методам и стилям. Именно педагогика, а не ИКТ — основа при работе с материалами программы. В то же время программа использует весь потенциал современных ИКТ в инновационном учебном процессе.
- **Сотрудничество.** Учителя работают в командах. Сотрудничество является одним из основных умений XXI века, и программа позволяет освоить это умение через работу в группах. Функционал платформы позволяет учителям сотрудничать со своими коллегами и получать от них обратную связь относительно выполненной работы.
- **Практико-ориентированность.** Методические маршруты предназначены для того, чтобы показать учителям новые способы мотивации учащихся к использованию новых инструментов в учебном процессе. Кроме этого учителя могут обсудить полученные результаты в своих командах. У учителей есть возможность провести рефлексию по итогам изучения материала и по мере внедрения его в практику.
- **Результативность.** В процессе освоения методического маршрута учителя заполняют специально разработанные формы, подтверждающие освоенные в процессе повышения квалификации умения и навыки.

В рамках апробации платформы на базе ФГАОУ АПК и ППРО было создано более 100 методических маршрутов 15 наиболее активными площадками. Все созданные методические маршруты базируются на собственных инновационных практиках педагогов и охватывают различные предметные области. Все модельные маршруты (по крайней мере, лучшие из них), созданные на ресурсах платформы дистанционного обучения, будут широко распространены в образовательном сообществе России.

Одним из результатов этапа апробации является готовность педагогов продолжать обучение с использованием методологии и технологии методических маршрутов. В настоящее время собственная работа по расширению практики использования ресурсов индивидуальных методических маршрутов осуществляется в Тамбовской и Владимирской областях, Республике Удмуртия и в других регионах.

Опрос показал, что педагогами преодолены трудности, связанные с описанием своего педагогического опыта, со структурированным его представлением (особенно молодыми педагогами), с использованием конкретных приемов в своей практике. Более 70 % педагогов после прохождения обучения в проекте стали успешно участвовать в профессиональных конкурсах и мероприятиях по распространению собственного опыта, в подготовке и реализации своих проектов. Многие участники апробации высоко оценили потенциал концепции индивидуальных методических маршрутов и выразили заинтересованность в продолжении работы по наращиванию и совершенствованию ресурса методических маршрутов:

- *«На мой взгляд, методический маршрут — это интересно! Знаю точно, что все педагоги города Обнинска высоко оценили работу в современном ключе через Интернет и командное творчество, увидели возможность использовать полученный опыт при создании материалов собственной аттестации. Значит, практическая ценность в разработке методических маршрутов есть»* (С. О. Авилюкина, методист Учебно-методического центра города Обнинска, Калужская область);
- *«Проект очень интересен для педагогов, они хотят принимать в нем участие, это дает им дополнительную возможность для распространения своего педагогического опыта, для получения новых знаний, дает возможность создавать совместные творческие проекты и учить этому других коллег»* (С. Б. Никитина, город Ангарск, Иркутская область);
- *«Проектом все довольны. Очень хотят принять участие в проекте педагоги дошкольных учреждений. Благодаря нашему участию в международном проекте, внедрению ИКТ в образовательный процесс нам дали статус региональной инновационной площадки»* (З. И. Воловик, директор методического кабинета города Кирово-Чепецк, Кировская область);
- *«Продолжением проекта у нас будет конкурс в формате методических маршрутов, так как для осмысления своей работы, получения коллективного опыта работы проект дал учителям много»* (М. Л. Нефедова, Нижегородская область).

17–18 апреля 2015 года в рамках работы Международного московского образовательного салона состоялась конференция, посвященная массовому внедрению дистанционной программной оболочки как аккумулятора ресурсов индивидуальных методических маршрутов в регионах РФ. Участниками конференции стали самые активные педагоги, участвовавшие в апробации, — представители образовательных учреждений дополнительного профес-

сионального образования работников образования, ресурсных центров и муниципальных методических служб. На конференции были определены дальнейшие шаги по внедрению концепции индивидуальных методических маршрутов в регионах и представлена модельная версия обновленной платформы, с которой смогут работать педагоги регионов.

Резюмируя все вышесказанное, отметим, что ресурсы индивидуальных методических маршрутов, размещенных на платформе дистанционного обучения, обеспечивают педагогам доступ к лучшим примерам интеграции ИКТ в планы уроков, представленным в методических маршрутах; они позволяют использовать современные инновационные методики по мотивации и поддержке самостоятельного обучения учащихся, применять в симбиозе информационно-коммуникационные технологии и педагогические методы.

Кроме того, работа с ресурсами методических маршрутов и их интеграция с различными инструментами ИКТ оказала положительное влияние на педагогов при их подготовке к конкурсным процедурам ежегодного Международного конкурса педагогического мастерства «Формула будущего» — одна из участниц, ставшая победителем\* в одной

\* [http://fb.ito.edu.ru/competition-614/request/request\\_9020.html](http://fb.ito.edu.ru/competition-614/request/request_9020.html)

из номинаций конкурса, являлась также активным участником апробации концепции индивидуальных методических маршрутов.

Апробация показала высокую значимость и актуальность ресурсов индивидуальных методических маршрутов для профессионального роста педагогов, что было особо отмечено педагогами из пилотных регионов апробации.

#### Литературные и интернет-источники

1. Горбунова Л. Н., Сорокина Е. В., Семibrатов А. М. Информационно-коммуникационные технологии в развитии неформального образования педагогов // Электронный сборник II Международной научно-практической конференции «Непрерывное педагогическое образование в контексте инновационных проектов общественного развития», 25—26 июня 2013 года. <http://elibrary.ru/item.asp?id=22633717>

2. Деловая программа ММСО 2015. [http://mms2015.ru/files/858\\_programma.pdf](http://mms2015.ru/files/858_programma.pdf)

3. Программа Intel «Обучение для будущего». Опыт и истории успеха. <http://www.intel.ru/content/www/ru/ru/education/elementary/programs/intel-teach/experience.html>

4. Программа Intel «Учителя будущего». <http://www.intel.ru/content/www/ru/ru/education/elementary/programs/intel-teach/teachers-of-the-future.html>

5. Реализация проекта Intel «Учителя будущего». [http://www.kazanschools.ru/novosti/obrazovanie\\_v\\_kazani/847/](http://www.kazanschools.ru/novosti/obrazovanie_v_kazani/847/)

## НОВОСТИ

### Google, Microsoft, Mozilla придумали веб нового типа. Скорость загрузки сайтов возрастет в 20 раз

Google, Microsoft, Mozilla совместно с сообществом разработчиков открытого движка WebKit объявили о начале разработки бинарного формата WebAssembly, который позволит делать сайты в виде исполняемых приложений, состоящих из бинарного кода. Об этом участники проекта сообщили на сайте Webkit.org.

Сайты в виде исполняемых приложений — первая задача проекта.

Вторая задача — создание нового низкоуровневого исполняемого кода для выполнения в браузере приложений, как замены распространенному языку JavaScript. Предполагается, что с помощью WebAssembly разработчики смогут создавать исполняемые части сайта не только при помощи JavaScript, но и на C/C++, Rust, Go, C# и на других языках, просто компилируя исходный код в исполняемый файл сайта.

Сейчас программы на JavaScript представляют собой простые текстовые файлы, которые при открытии страницы загружаются с веб-сервера на компьютер пользователя, после чего JavaScript-движок браузера выполняет интерпретацию их команд. Этот процесс занимает много времени, и поэтому некоторые разработчики придумали способы его оптимизации — Mozilla анонсировала проект Asm.js, а Google — Native Client. Оба проекта призваны реализовать возможность запуска исполняемого кода в веб-браузере, но они медленно развиваются. Не исключено, что WebAssembly первым придет к финишу, считает TechCrunch.

Более того, WebAssembly обещает предложить еще более высокую скорость декодирования бинарного

файла — в 23 раза выше, чем Asm.js, предполагают разработчики.

Высокая скорость работы — не единственное преимущество нового стандарта над последовательной компиляцией JavaScript-кода. Бинарный код легче сжимается. Таким образом, переход на новый формат позволит снизить нагрузку на сеть и увеличить скорость доставки веб-файлов в браузер.

На первоначальном этапе в WebAssembly планируется добавить поддержку языков C/C++. И для компиляции кода разработчикам будет предложен Emscripten — тот же инструмент, который сейчас используется в рамках проекта Asm.js для компиляции C/C++ в JavaScript.

На начальном этапе авторы также планируют выпустить библиотеку polyfill, которая позволит конвертировать код WebAssembly в код JavaScript. Это позволит запускать его в любых браузерах, включая те, которые не обладают встроенной поддержкой нового стандарта. Со временем разработчикам планируется предоставить большее количество инструментов, включая компиляторы и отладчики, а также добавить поддержку новых языков программирования.

По мнению создателя JavaScript Брендана Айка (Brendan Eich), который недолго пробыв генеральным директором Mozilla, после того как все основные браузеры получат поддержку WebAssembly, между WebAssembly и JavaScript произойдет раскол. Однако авторы стандарта подчеркивают, что задача нового стандарта — не заменить JavaScript, а лишь предоставить возможность компиляции кода для веб-сайтов, написанных на большем количестве языков.

(По материалам CNews)

**Е. С. Петрова,**  
детский сад № 47 Фрунзенского района, Санкт-Петербург

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕАТРАЛИЗОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

### *Аннотация*

В статье рассматриваются взаимосвязь и взаимодополняемость традиционных методов и современных интерактивных технологий в коррекции речевых нарушений у дошкольников.

**Ключевые слова:** театрализованная деятельность, интерактивные технологии, Mimio, тяжелые нарушения речи.

— Любите ли вы театр? Я спрашиваю, любите ли вы театр так, как любят его дети нашего детского сада?

...Почему я задаю такие смешные вопросы? Потому что лет пять-шесть назад при обследовании детей подготовительной группы (а это дети седьмого года жизни) выяснилось, что большинство из них никогда не были в театре. Надо заметить, что дело происходило не в сельской глубинке, откуда в театр надо добираться на санях или вездеходе, а в Санкт-Петербурге, где в театрах, как вы понимаете, недостатка нет.

Мы решили постараться и вернуть детям праздник. Когда — помните еще эти времена? — в театр надевались красивое платье, парадные туфли (а не уличные сапоги!) и программа хранилась в семейной шкатулке долгие годы...

Почему именно театр? Представьте себе на минутку ребенка, который к пяти годам не может проговорить слова длиной более двух слогов, не говоря уже о качестве самого звукопроизношения. Он, конечно, стесняется своей речи и старается поменьше общаться вербально. А театр как раз и дает ему возможность общения — ребенок раскрывается, как цветок после дождя, и тут уже приходит время коррекции как речевых, так и неречевых процессов.

Основными недостатками, мешающими обучению детей с тяжелыми нарушениями речи, являются

плохая восприимчивость ко всему новому и сниженная познавательная активность [3]. Нашим детям тяжело целенаправленно заучивать и припоминать что-либо, поэтому любая их деятельность должна быть эмоционально окрашена, она должна вызывать у них живой интерес. А если учесть, что для таких детей характерны проявления эмоциональной сглаженности, то интерес должен быть не затухающим, а растущим, причем растущим в геометрической прогрессии. А это уже в немалой степени зависит и от личности педагога.

Все предыдущие годы мы ставили спектакли, используя традиционные способы коррекции. В зависимости от возрастной группы это могли быть и словесные игры, и игры с использованием бумажных носителей, и просто абстрактные размышления об образе героев в соединении с пластикой и подбором музыкального сопровождения [1]. Плюсом было то, что у детей при этом были задействованы все стороны речи, а минусом — однотипность материала, на котором осуществлялось их развитие.

Новый проект (был представлен на конкурс «Формула будущего — 2015» [4]) создан в программе Mimio [5] и рассчитан на индивидуальную и/или подгрупповую работу с детьми подготовительной логопедической группы. Проект адресован учителям-логопедам, дефектологам и воспитателям для работы с детьми с диагнозом «тяжелое нарушение речи».

### **Контактная информация**

**Петрова Елена Станиславовна**, учитель-логопед детского сада № 47 Фрунзенского района, Санкт-Петербург; адрес: 192283, г. Санкт-Петербург, ул. Малая Балканская, д. 42, корп. 2; телефон: (812) 771-74-51; e-mail: gdou47@mail.ru

**E. S. Petrova,**  
Kindergarten 47, Frunzensky district, St. Petersburg

### **SPECIAL USAGE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN THEATRICAL ACTIVITY OF PRESCHOOL CHILDREN WITH SEVERE SPEECH DISORDERS**

#### **Abstract**

In the article interrelation and complement of traditional methods and modern interactive technologies in correction of speech disorders of preschool children are considered.

**Keywords:** theatrical activity, interactive technologies, Mimio, severe speech disorders.



**Цель проекта:** интеграция театрализованной игры в непосредственно образовательную, совместную и свободную деятельность детей.

**Задачи проекта:**

*образовательные:*

- развитие фонематических процессов;
- расширение и активизация словаря по теме «театр» и смежным темам (животные, продукты, одежда);
- развитие грамматического строя речи;

*коррекционно-развивающие:*

- развитие памяти, слухового и зрительного внимания, воображения, мышления, творческих способностей;
- развитие умения ориентироваться в пространстве;
- развитие мелкой моторики, профилактика дисграфии;

*воспитательные:*

- воспитание умения работать в коллективе и взаимодействовать друг с другом;
- воспитание терпения и усидчивости;
- воспитание умения отвечать на вопросы взрослого полными ответами;
- воспитание любви к театру.

**Реализуемые образовательные области:** речевое развитие, познание, коммуникация, социализация [2].

**Преимущества использования интерактивных технологий перед традиционными.** Использование интерактивных технологий позволяет:

- достичь желаемого коррекционно-образовательного эффекта в максимально короткие сроки;
- повысить мотивацию детей к познавательной деятельности;
- расширить индивидуализацию коррекционно-образовательного воздействия путем выбора уровня сложности заданий;
- приобщить детей к самостоятельному использованию игрового интерактивного материала;
- развить самоконтроль;
- сформировать у детей культуру взаимодействия с ИКТ [2].

В данном проекте традиционные коррекционные игры сочетаются с возможностями интерактивных технологий. Стоя у доски или сидя перед ноутбуком, дети имеют возможность писать, рисовать, управлять экранным изображением. Интерактивная среда при наличии необходимого оборудования может быть создана где угодно и когда угодно, на любой поверхности (на стене или даже на полу) [5].

В процессе использования интерактивных игр дети приобретают уверенность в себе и своих силах, ведь у них всегда есть возможность исправить свои ошибки. Элементы соревновательности в играх, подразумевающих подгрупповую работу, создают дополнительную мотивацию к познавательной активности.

Проект был реализован в течение двух месяцев 2015 года при подготовке к Международному Дню театра и состоял из серии интерактивных игр.

Таблица

**Применение интерактивных технологий Mimio**

№ п/п	Направление в работе	Задачи использования	Активные пользователи
1	Коррекционное + речевое развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование произносительных навыков;</li> <li>• развитие фонематических функций;</li> <li>• обогащение словаря за счет привлечения внимания к способам словообразования, к эмоционально-оценочному значению слов;</li> <li>• воспитание умения правильно составлять предложения и употреблять их в самостоятельной связной речи;</li> <li>• развитие связной речи с постановкой конкретной коррекционной задачи по автоматизации произношения уточненных звуков;</li> <li>• формирование первоначальных навыков в овладении грамотой;</li> <li>• реализация личностно-ориентированного подхода в обучении и коррекции</li> </ul>	Учитель-логопед, воспитатели
2	Познавательное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуализация деятельности детей (работа в индивидуальном темпе);</li> <li>• самостоятельное получение выводов и самоконтроль;</li> <li>• умение работать в парах и малых подгруппах;</li> <li>• развитие активно-деятельностной формы познания</li> </ul>	Воспитатели
3	Коммуникативное развитие	Интеграция образовательных областей «Здоровье», «Безопасность», «Социализация», «Коммуникация», «Речевое развитие»	Воспитатели
4	Инновационная деятельность педагогов ДОУ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Получение новых возможностей для реализации творческого потенциала педагогов;</li> <li>• повышение мотивации педагогов к повышению квалификации</li> </ul>	Учитель-логопед, воспитатели
5	Взаимодействие с родителями	Данные технологии позволяют более полно продемонстрировать родителям достижения детей в овладении речью и усвоении основной образовательной программы	Учитель-логопед, воспитатели

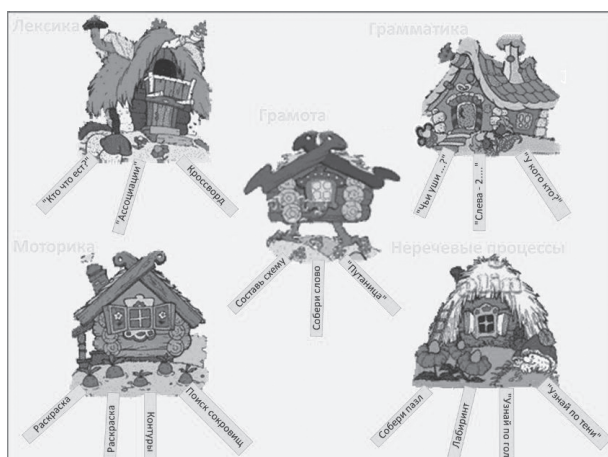
## Последовательность работы по проекту.

### Слайд 1. Титульный лист.



### Слайд 2. Меню.

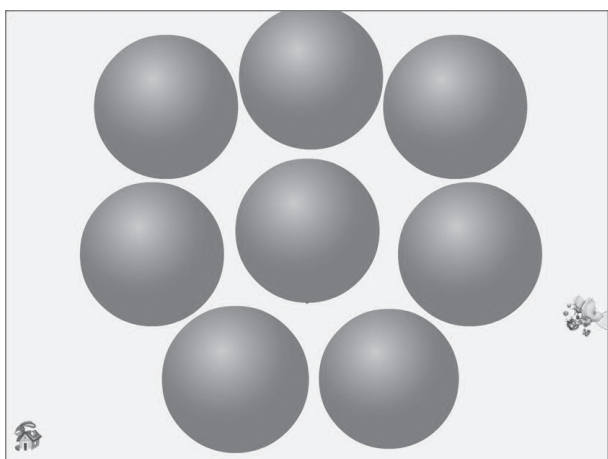
Домики обозначают основные разделы коррекционной работы. Дорожки являются гиперссылками на отдельные слайды-игры. Непосредственно в образовательной деятельности вид игры выбирает педагог, а в совместной — выбор предоставляется ребенку.



### Слайд 3. Чьи уши, лапы, хвост?

Закрепление навыка образования притяжательных прилагательных.

Педагог. За каждым пузырьком спрятались животные — герои сказки, видно только что-то ухо,



хвост или лапу. Подумай, кто там спрятался и назови правильно, чьи же это лапы, хвосты или уши. (Лопается по очереди каждый пузырь, и ребенку предлагается назвать части тела животных, используя притяжательные прилагательные; если прилагательное названо неправильно — пузырь надувается снова.)

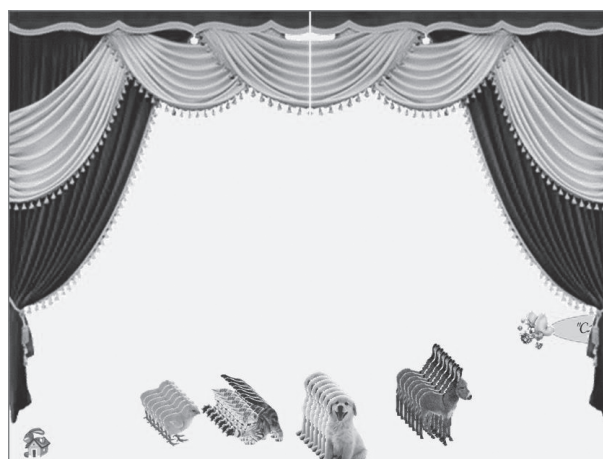
Ребенок. Ослиное ухо, кошачий хвост, собачья лапа...

### Слайд 4. Слева — 2, справа — 5.

Учим согласовывать существительные с числительными «2» и «5»; закрепляем пространственные представления.

Педагог предлагает ребенку рассадить животных направо и налево и назвать, сколько их в каждой группе (выполняется перетаскиванием).

Ребенок. У меня слева сидят два цыпленка, а справа — пять ослят...



### Слайд 5. У кого кто?

Совершенствование грамматического строя речи. Образование названий детенышей животных.

Педагог. Давай поможем найти каждому детенышу его родителей. (Выполняется или перетаскиванием, или с помощью инструментов Mimio — соединяем маму и детеныша начерченной маркером линией.) Назови, пожалуйста, кто детеныш у кошки (собаки, осли и т. д.).

Ребенок. У кошки детеныш — котенок...





**Слайд 6. Раскрась одежду принцессы и короля.**

Развитие мелкой моторики. Активизация словаря за счет существительных названий одежды. Используются инструменты *Mimio Карандаш* или *Маркер*.



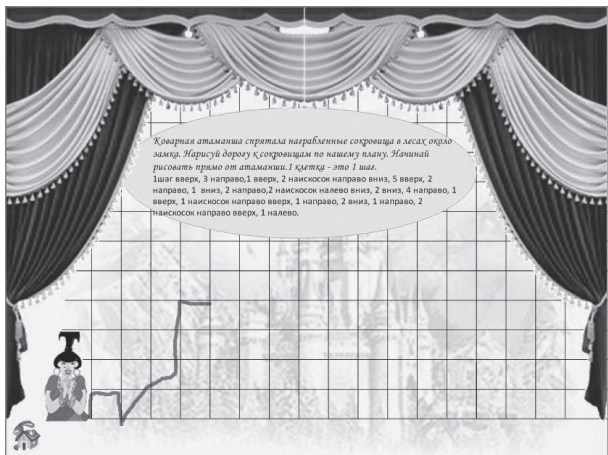
**Слайд 7. Раскрась бусы атаманиши в цвета радуги. Захочешь — раскрась ее всю.**

Развитие мелкой моторики. Активизация словаря за счет прилагательных названий цвета. Используются инструменты *Mimio Карандаш* или *Маркер*.



**Слайд 8. Поиск сокровищ.**

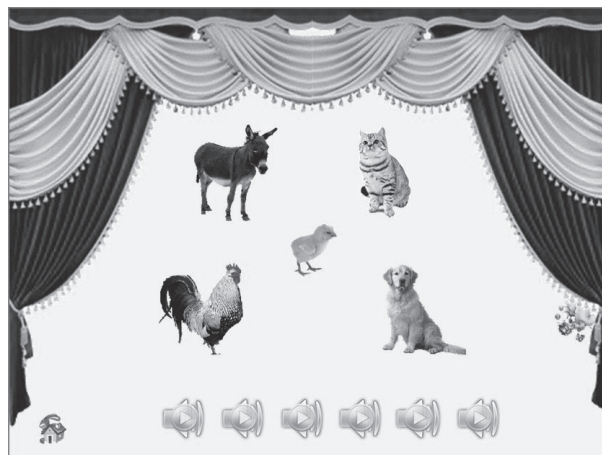
Графический диктант. Развитие слухового внимания, мелкой моторики, ориентировки на



плоскости. Конечная клетка (третья справа снизу) является областью правильного ответа, обозначается цветной галочкой (если ребенок попадает на нее). Используются инструменты *Mimio Карандаш* или *Маркер*.

**Слайд 9. Узнай по голосу.**

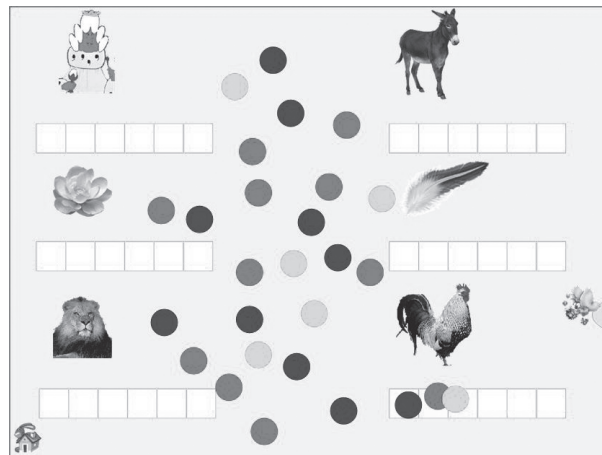
Развитие слухового внимания. Детям предлагается прослушать звуковые фрагменты голосов животных и птиц посредством нажатия на значки микрофонов. При этом, если ребенок узнал голос, он может проверить правильность своего ответа, нажав на нужное изображение, — будет также воспроизведен голос. Для вариативности ответов добавлен голос лошади, которой нет на картинке. Можно проверить правильность ответа, нажав на изображение животного.



**Слайд 10. Составь схему слова.**

Развитие фонематического анализа.

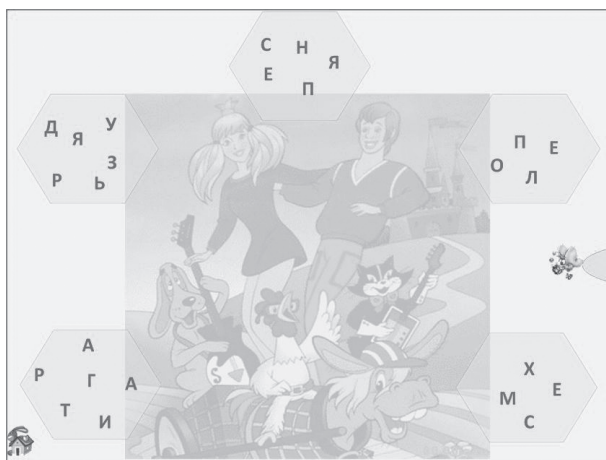
Ребенку предлагается собрать из «разбежавшихся» кругов схемы слов — названий картинок: КОРОЛЬ, ОСЕЛ, ЦВЕТОК, ПЕРО, ЛЕВ, ПЕТУХ. Используются вариативность и индивидуальный подход. Для читающих детей может быть предложен вариант — записать потом слова буквами (используются инструменты *Mimio*) и сравнить количество букв и звуков в словах. Можно также выложить неправильные схемы и предложить ребенку найти ошибки. Также, легко сменив картинный материал, можно предложить другие варианты слов для анализа.



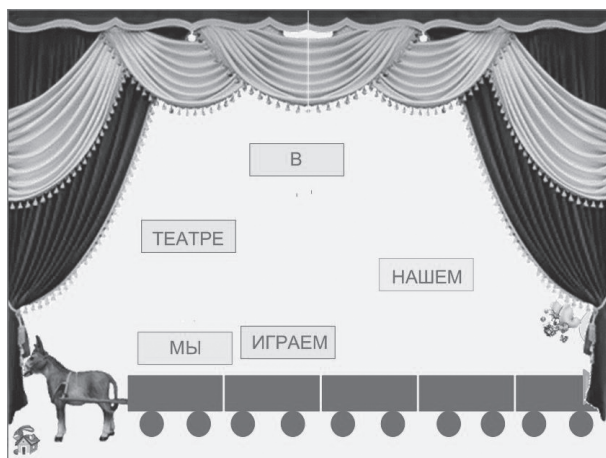


**Слайд 11. Собери слово.**

Развитие фонематических функций, формирование первоначальных навыков грамоты. Вариант для малой подгруппы: стираем буквы и предлагаем одному из детей придумать свое слово и «раскидать» его по полю, а другой ребенок пробует собрать его.

**Слайд 12. Путаница.**

Составление предложения из разрозненных слов. Специальный эффект — при нажатии стрелки в правом углу выезжает ослик с тележками, на которые «грузится» правильное предложение (выполняется перетаскиванием). Аналогично вышеприведенным играм материал легко заменяется, и дети могут предлагать свои варианты для составления предложений.

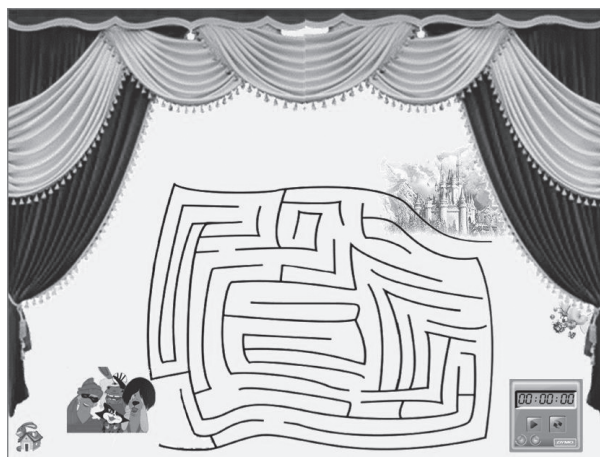
**Слайд 13. Собери пазл.**

Развитие логического мышления и зрительного восприятия.

Выполняется перетаскиванием.

**Слайд 14. Лабиринт.**

Формирование математических умений и навыков. Развитие пространственных представлений. Используются инструменты Mimio Карандаш или Фломастер. Также можно пройти лабиринт просто скольжением пальца. Для большей мотивации и соревновательности включается отсчет времени на таймере.

**Слайд 15. Контуры.**

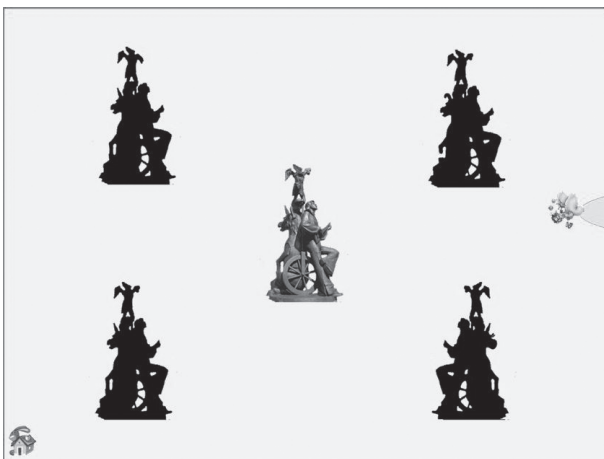
Развитие зрительного восприятия и внимания. Педагог предлагает ребенку найти и обвести (используя инструменты Mimio) или закрасить изображения животных.

Вариативность задания: обвести только найденных героев сказки или только домашних (только диких) животных.

**Слайд 16. Найди по тени.**

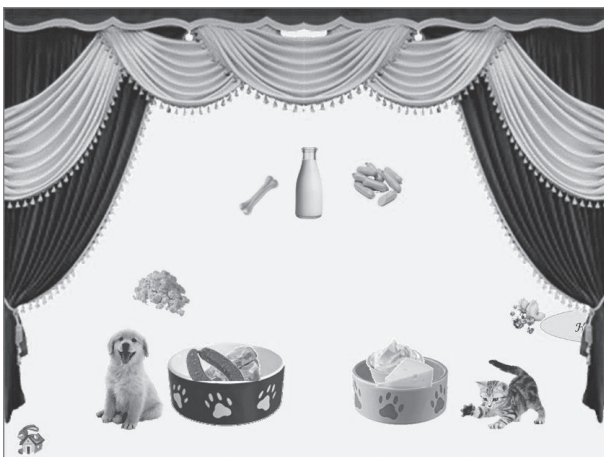
Развитие зрительного восприятия и внимания. Правильный ответ автоматически выделяется зеленой галочкой, неправильные — красным крестиком.

Педагог. Посмотри внимательно на картинку в центре. Узнаешь, кому этот памятник? Найди его тень среди остальных изображений и объясни, почему именно эту картинку ты выбрал.



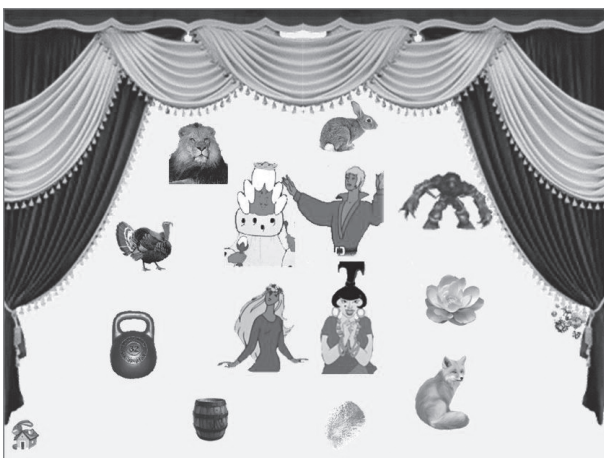
**Слайд 17. Накорми котенка и щенка.**

Активизация словаря за счет существительных по теме «Продукты». Формирование обобщающих понятий — молочные продукты, мясные продукты. Выполняется перетаскиванием, «складыванием» в нужную миску или соединением с помощью инструментов Mimio — цветными линиями. Допустимы варианты как индивидуальной работы, так и работы в паре. (На доске возможно проведение командной игры.)



**Слайд 18. Ассоциации.**

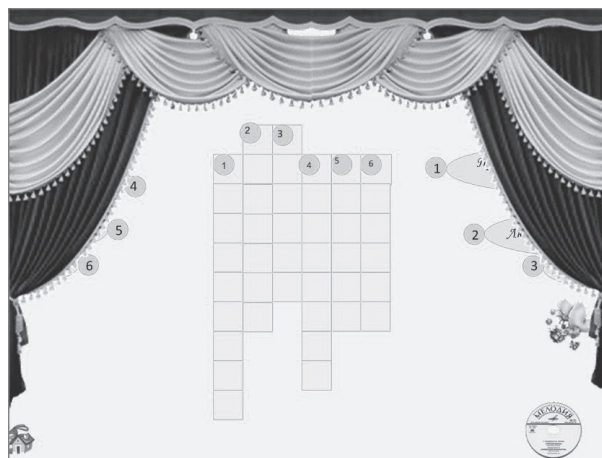
Развитие ассоциативного мышления. Обсуждая предварительно черты характера и особенности внешнего вида героев сказки, подбираем предметы,



которые ассоциируются у детей с этими особенностями. Ребенок должен объяснить свой выбор. (Например: атаманша — хитрая, как лиса, и страшная, как чудовище). Используется либо перетаскивание объектов, либо соединение с помощью инструментов Mimio — цветными линиями. Допустимы варианты как индивидуальной, так и подгрупповой работы.

**Слайд 19. Кроссворд.**

Активизация словаря по теме «Театр». Итог проекта. После решения кроссворда читаем слово «дружба». Гиперссылка «пластинка» включает мультфильм «Бременские музыканты».





*Вопросы кроссворда:* 1. Предметы, которые украшают сцену во время спектакля. 2. Люди, которые смотрят спектакль. 3. Ее исполняют во время спектакля. 4. Кот, собака, осел... Назови их одним словом. 5. Город, из которого прибыли герои сказки. 6. Люди, которые исполняют роли в спектакле.

Допускаются варианты как подгрупповой, так и фронтальной работы.

### Оценка эффективности проекта.

Так как сами игры интерактивны, задействуют все стороны развития речи и неречевые процессы, требуют обдуманного действия и речевого высказывания, то и характер взаимодействия ребенка с компьютером закономерно меняется с простого просмотра картинок на активную познавательную деятельность.

Вот лишь некоторые из задач, которые мы успешно решили в ходе реализации этого проекта:

- дополнили и активизировали словарь (за счет слов, обозначающих названия предметов, действий, признаков);
- отработали дикцию, автоматизировали большинство поставленных звуков;
- закрепили навык использования прямой и косвенной речи;
- совершенствовали монологическую и диалогическую формы речи;
- сформировали культуру речевого общения, умение действовать согласованно в паре или малой подгруппе.

Благодаря использованию данного ресурса у детей сформировался высокий уровень мотивации и навык самоконтроля (контроля за собственной речью), чего было чрезвычайно трудно добиться в обычных

условиях. Сами дети стали более раскрепощенными, заинтересованными в живом творческом общении со сверстниками и педагогами.

Хотелось бы отдельно отметить, что подход к техническому оснащению дошкольных учреждений и подготовке кадров (в части соответствующего образования) должен быть более продуманным и серьезным. Ведь от того, каким будет место, где ребенок делает первые шаги в образовании, какие люди его воспитывают, зависит то, каким будет наше общество в весьма недалеком будущем.

Современный педагог в дошкольном учреждении — это не просто человек, присматривающий за детьми; современный логопед — это человек, не только (и не столько) исправляющий «фифекты фифекции», а прежде всего, учащий думать, чувствовать и размышлять. Нашими детьми мы, безусловно, будем гордиться. А ведь мы всего лишь «играли в театр»...

### Литературные и интернет-источники

1. Петрова Е. С. Театрализованная игра как средство коррекции детей с общим недоразвитием речи. Этапы и направления работы. <http://www.logoped.ru/petres01.htm>

2. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. <http://www.rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html>

3. Филичева Т. Б., Чиркина Г. В. Устранение общего недоразвития речи у детей дошкольного возраста: практическое пособие. М.: Айрис-пресс, 2007.

4. «Формула будущего — 2015». V Международный конкурс педагогического мастерства по применению ИКТ в образовательном процессе, конкурсная работа Е. С. Петровой. [http://fb.ito.edu.ru/request/request\\_25395.html](http://fb.ito.edu.ru/request/request_25395.html)

5. Mimio в России. <http://www.mimio-edu.ru>

## НОВОСТИ

### Внешний вид iPhone серьезно изменится: Apple придумала новый материал

Apple разработала композитный материал для использования в корпусе мобильных устройств, напоминающий по внешнему виду анодированный металл. Информация о нем содержится в заявке № 20150167193 «Неемкостные и прозрачные к радиочастотам материалы с внешним видом анодированного алюминия», поданной компанией в Бюро патентов и товарных знаков США.

Композиты — это искусственно созданные материалы, состоящие из двух или большего количества компонентов с четкой границей раздела между ними.

Суть изобретения Apple заключается в использовании в материале нескольких слоев, включая отражающий нижележащий слой и прозрачный верхний, формирующие подобие зеркала. Такое «зеркало», считают инженеры Apple, будет выглядеть со стороны как блестящий металл. В то же время композитный материал будет проводить радиоволны. Его можно будет использовать вместо металлических деталей корпуса для повышения качества приема сотового сигнала.

«Материал может быть частью корпуса электронного устройства. Он выглядит как металл и при этом не взаимодействует с деталями электронного устройства,

такими как антенны, тачпады и сенсорные экраны», — сказано в патентной заявке.

Новый композитный материал сможет заменить пластиковые и стеклянные вставки в корпусах устройств наподобие тех, которые есть в iPhone 6, iPhone 6 Plus, iPhone 5s и iPhone 5. Эти вставки нужны для того, чтобы металлический корпус мог пропускать радиосигналы. Новый материал позволяет замаскировать их под металл.

«Многие вычислительные устройства обладают корпусом из металла, что придает им приятный внешний вид. Однако металл не пропускает радиоволны. Поэтому его применение в конструкции мобильных устройств связи ограничено. Металл также нельзя использовать для защиты тачпадов вследствие его высокой проводимости. По этой причине части корпуса, закрывающие антенны и некоторые другие элементы, выполняют из других материалов. К сожалению, это делает устройства не столь привлекательными. Видны стыки между деталями из разного материала», — поясняет Apple.

Apple предлагает использовать материал не только в iPhone, но и в тачпадах на MacBook. Пока неизвестно, когда его можно будет увидеть в коммерческой продукции.

(По материалам CNews)



Е. М. Малинкина, О. В. Милорадова,  
лицей № 49, Калининград

## ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НА ИНТЕГРИРОВАННОМ УРОКЕ ИНФОРМАТИКИ И ЛИТЕРАТУРЫ «“ВКОНТАКТЕ” С КЛАССИКОМ»

### Аннотация

В статье на примере интегрированного урока информатики и литературы иллюстрируется применение некоторых возможных форм работы для достижения метапредметных результатов с использованием облачных технологий и современных литературных источников.

**Ключевые слова:** метапредметные результаты, Достоевский, информатика, литература, интегрированный урок, облачные технологии, социальная сеть.

Применение ИКТ в образовательном процессе в школе — это использование не только новых технических средств, но и новых форм и методов преподавания, новых подходов к процессу обучения. Китайцы говорят: «Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне попробовать, и я научусь». Этот афоризм раскрывает самую суть роли учителя в современном уроке — уроке, на котором широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Рассмотрим применение ИКТ в сочетании с инновационными педагогическими технологиями на интегрированном уроке информатики и литературы. Урок посвящен знакомству учеников десятого класса с великой, трагичной и противоречивой личностью Ф. М. Достоевского и является своеобразным прологом к изучению сложной темы по литературе. Не секрет, что современные 15–16-летние подростки не очень-то любят читать классику. Это обстоятельство продиктовало выбор приемов и форм работы на двухчасовом уроке.

### Главными особенностями урока являются:

- интеграция информатики и литературы, что способствует формированию УУД, достижению метапредметных результатов;
- использование различных источников информации для отбора необходимого материала и привлечение для анализа фрагментов текстов самых современных литературных произведений;

- использование разнообразных форм работы, в том числе групповой работы для подготовки мини-проекта, который каждая группа презентует в конце урока;
- применение понятных для учеников способов предъявления результатов, знакомых им по общению в социальных сетях;
- использование рейтингово-накопительной системы оценивания в привычных для подростков символах и четкое формулирование критериев этого оценивания;
- использование Google-технологий, сети Интернет для формирования ИКТ-компетентности учащихся.

**Основная цель урока** — начать формирование у учащихся целостного представления о многогранной личности Ф. М. Достоевского, пробудить интерес к великому русскому писателю.

Чтобы заинтересовать современных подростков, недостаточно учебника литературы и пары фильмов по произведениям писателя, поэтому первоочередной задачей стал поиск интересных литературных источников, которые смогли бы раскрыть личность Достоевского с необычной стороны. Наш выбор пал на произведения Павла Фокина [1, 2], где Федор Михайлович предстает перед нами «без глянца». Для более полного погружения в загадочный мир Достоевского на протяжении занятия звучит музыка его любимых композиторов.

### Контактная информация

Малинкина Екатерина Михайловна, учитель информатики лицея № 49, Калининград; адрес: 236000, г. Калининград, ул. Кирова, д. 28; телефон: (401-2) 21-59-45; e-mail: malinckina.ekaterina@yandex.ru

E. M. Malinkina, O. V. Miloradova,  
Lyceum 49, Kaliningrad

### FORMATION METASUBJECT RESULTS AT THE INTEGRATED LESSON OF INFORMATICS AND LITERATURE "VKONTAKTE WITH THE CLASSIC"

#### Abstract

The article touches upon the urgent need changing forms and methods of teaching in the modern lessons. Some possible forms of work in achievement of metasubject results using cloud technology and modern literary sources are illustrated in the context of an integrated lesson.

**Keywords:** metasubject results, Dostoevsky, informatics, literature, integrated lesson, cloud technologies, social network.

Помимо интересных литературных источников хорошим обрамлением урока можно назвать использование облачных технологий и рейтингово-накопительной системы оценивания, что, несомненно, побуждает школьников к более продуктивной работе на уроке.

Удачным, на наш взгляд, ходом также является использование понятных и привычных для современных учеников способов предъявления результатов, знакомых им по общению в социальных сетях, в частности, в сети «ВКонтакте».

На первом этапе урока — этапе мотивации познавательной деятельности — учащимся было предложено задуматься над некоторыми вопросами, для чего был зачитан следующий фрагмент:

— Нельзя отрицать, что в наш век технологического прогресса книгам, а точнее, произведениям классиков стало уделяться намного меньше времени и внимания. Современному прагматичному молодому человеку проще и интереснее зайти в какую-нибудь социальную сеть, что-то «отрепостить», «лайкнуть», оставить «коммент».

Действительно, читать классическую литературу не такое уж простое занятие. Ведь читать гораздо труднее, чем, скажем, простодушно облизывать пломбирный шарик.

Книги не музейные экспонаты, о которых любопытно узнать пару забавных фактов. Книги собраны из мыслей и фантазий, сомнений и откровений, любви и ненависти, наблюдений и разочарований живых людей...

...Как-то в англо-американском книжном ЖЖ-сообществе bookish появился пост: некто — очевидно, достаточно взрослый — писал, что решил познакомиться с этими «The Russians», о которых все говорят, и прочитал наконец «Преступление и наказание», «Войну и мир» и «Лолиту». По результатам прочтения Достоевскому было выдано пять звезд, а Толстому с Набоковым — по четыре с половиной. Автор поста просил подсказать ему, что еще почитать у тех же писателей. Вот что ответил автору поста один из участников сообщества: радуйся, мол, что родился в Штатах, — родись ты в России, тебя этими книжками замучили бы еще в школе и потом ты всю жизнь их ненавидел бы.

Так надо читать классическую литературу или не надо? И если надо, то зачем?

Как-то один человек сказал, что делит всех людей на три категории. Первая — те, кто читал и читает Достоевского. Вторая — те, кто не читал, но обязательно прочтет. И третья — кто не прочтет никогда.

К какой же категории отнесете себя вы? Это один из вопросов, на который вы попробуете сегодня ответить.

На нашем занятии мы попробуем немного приоткрыть завесу тайны такого загадочного имени — Достоевский. Почему американец поставил именно ему пять звезд? В чем загадка Федора Михайловича? Каким он сегодня предстанет перед нами?

А в помощь нам будет так привычная всем и первая по популярности в России (пятая в мире) социальная сеть «ВКонтакте». Вы попытаетесь заполнить имитированную страницу от имени Ф. М. Достоевского (рис. 1), используя фрагменты из разного рода

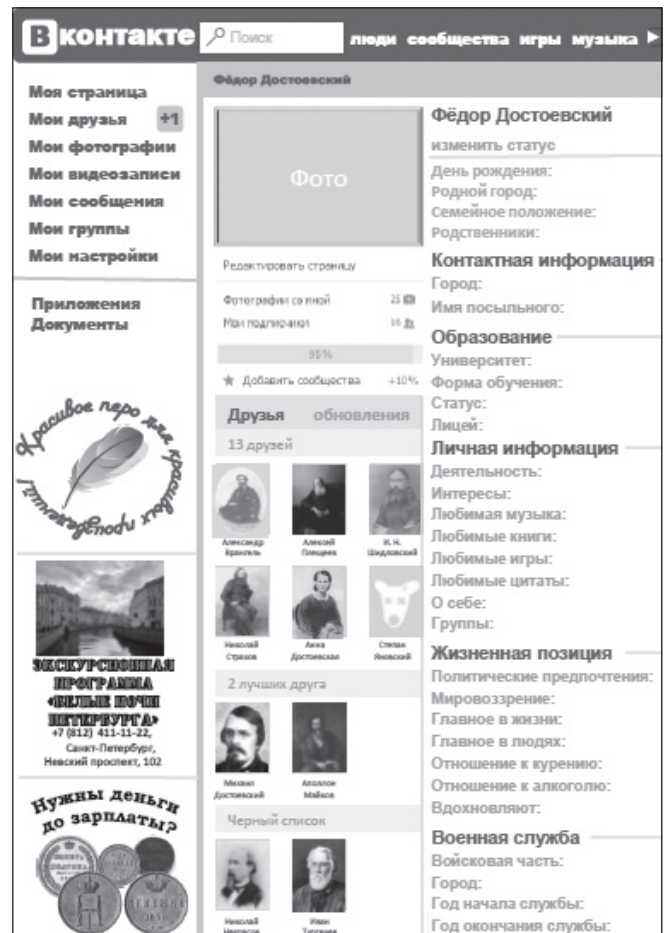


Рис. 1

литературных источников, для того чтобы составить панорамное представление о личности писателя.

Ваша работа будет оцениваться так же, как в соцсети, — «лайками». Постарайтесь получить как можно больше «лайков», как Федор Михайлович от автора поста англо-американского сообщества. Работа будет оцениваться за креативность, аргументированность и представление.

Второй этап урока — работа в группах, на которую отводится около получаса.

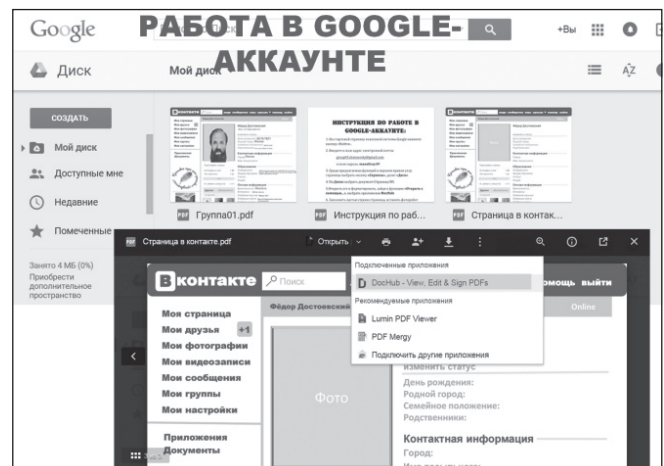


Рис. 2

На этом этапе ученики делятся на четыре группы. Группы получают:

- фрагменты текстов для заполнения страницы «ВКонтакте» [16];
- фрагменты текстов с описанием внешности Достоевского [8];
- инструкцию по составлению фоторобота в программе Faces [13];
- пароль и логин Google-аккаунта группы с инструкцией;
- инструкции по организации групповой работы [11];
- инструкции по оцениванию работы [12].

**Все группы** получают описание внешности Федора Михайловича, составленное из воспоминаний современников. Оно представлено в приложении «Внешность» (в нем содержатся выдержки из книги «Достоевский без глянца») [8]. Анализируя полученное описание человека, учащимся необходимо составить фоторобот Достоевского, который в дальнейшем будет помещен в графу «Фото» на заполняемой странице каждой группы. Работа проходит за компьютером, на котором установлена программа Faces для составления фоторобота.

Помимо этого, **первая группа** получает раздаточный материал с биографией писателя (выдержки из учебника литературы за десятый класс или сведения из любой электронной энциклопедии) в приложении «Биография» [7].

**Вторая группа** в раздаточном материале имеет фрагменты текста с воспоминаниями современников Достоевского (выдержки из книги «Достоевский без глянца») в приложении «Достоевский без глянца» [9].

**Третья группа** работает с фрагментом романа Достоевского «Идиот», используя приложение «Идиот» [10].

**Четвертая группа** для работы получает фрагменты книги П. Фокина «Достоевский. Перепрочтение» — современный взгляд на творчество Достоевского — в приложении «Перепрочтение» [14].

В каждой группе учащиеся распределяют обязанности в соответствии с поставленными задачами. В целом группа должна:

- составить фоторобот Достоевского по описанию, сохранить изображение в нужном фор-



Рис. 3



Рис. 4

мате и передать для вставки на заполняемую страницу;

- проанализировать полученные текстовые фрагменты и на основе полученной информации заполнить пустые строки ранее разработанной страницы «ВКонтакте», редактируя pdf-документ; открыть совместный доступ учителю к этому документу для демонстрации работы.

**На третьем этапе — этапе презентации** — группы в течение 25 минут презентуют свои работы, комментируя полученную имитированную страницу в социальной сети.

После представления учитель обращает внимание на то, что для всех групп Достоевский оказался разным, и только после всех выступлений участники смогли собрать в своем сознании целостный образ писателя.

**На этапе рефлексии** вниманию учеников предлагается фрагмент из воспоминаний писателя А. В. Круглова [4]:

«Я шел по Невскому проспекту с медиком-студентом. Навстречу нам попался Достоевский. Студент быстро снял фуражку.

— Вы разве знаете Федора Михайловича? — спросил я.

— Лично я не знаком с ним, — ответил студент. — Я ему не поклонился, я обнажил перед ним голову, как это я делаю всегда, когда прохожу в Москве мимо памятника Пушкину.

Давайте и мы, мысленно обойдя Сенную, перейдем на Кокушкин мост, тот самый, в сторону которого побредет Раскольников в первом же абзаце повествования.

Федор Михайлович Достоевский, пальцами не показывая, мерным шагом идет вдоль Екатерининского канала — худой пешеход с изможденным лицом и убедительной бородой, по которой просвещенные европейцы совсем недавно распознавали в нем русского.

Здесь, на канале («на канаве»), в чужом пальто, он совсем неприметен, разве что выделяется цепкостью взгляда человека, вернувшегося издалека и жаждущего впечатлений. Он идет по местам обитания своих будущих героев, образы которых



## АНКЕТА

Отправить сообщение

Добавить в друзья

Фотографии с Фёдором 3

Подписчики Фёдора 6

Подарки 12

Отправить подарок

Друзья новости

157 фотографий все

111 записей к записям Фёдора

Написать сообщение..

**Ольга Милорадова**

К какой из трёх категорий отнесёте себя вы после сегодняшнего урока?

- Читал и читаю Достоевского
- Не читал, обязательно прочту Достоевского
- Никогда не буду читать Достоевского

**Екатерина Малинкина**

Напишите ключевое слово или фразу, которое(ая) по вашему мнению более точно характеризует Фёдора Михайловича Достоевского?

Рис. 5

сегодня стремительно овладевают им. Он весь в романе. Легкая эйфория, возбужденность, взволнованность — он всегда это предчувствовал: приближение эпилептического припадка. Мы ведь тоже задним числом знаем не хуже него, что ждет его этой ночью, — будет, и один из сильнейших. Ну-с, господа, какова сила дерзости нашей фантазии? А вот: глазами встречаемся и — киваем друг другу, как давно примелькавшиеся прохожие.

И не нам ли знать лучше, чем знает он сам, каким получится этот роман?

Глядим ему в спину, удаляющемуся по Столярному переулку...»

Учитель предлагает обратиться к Федору Михайловичу (ведь на «его странице» стоит статус «online»), сделав запись на его «стене». Для этого ученикам выдаются анкеты [6] с имитированной стеной страницы «ВКонтакте» Достоевского и с несколькими вопросами по уроку.

На заключительном этапе каждая группа подсчитывает заработанные «лайки». На экран выводится инструкция по переводу «лайков» в пятибалльную шкалу оценивания. Ученики узнают свои оценки за урок. Учитель подводит итоги и дает задание на дом.

В процессе проведения таких интегрированных уроков мы столкнулись с некоторыми проблемами — это, прежде всего, повышенная трудоемкость подготовки урока. Уроки такого рода сложно «вписать» в расписание и соотнести с учебным планом по каждому предмету. Кроме того, возникают психологические сложности: как выдержать баланс между

литературой и информатикой, как распределить роли двух учителей-предметников на одном уроке. Но, несмотря на эти трудности, так преподавать намного интереснее, и сам процесс подготовки и проведения уроков способствует педагогическому росту учителя.

#### Литературные и интернет-источники

1. Фокин П. Достоевский. Перепрочтение. СПб.: Амфора, 2013.
2. Достоевский без глянца / сост., предисл. П. Фокина. СПб.: Амфора, 2007.
3. Достоевский Ф. М. Собр. соч. в 10 т. Т. 6. М.: Художественная литература, 1957.
4. Литературная матрица. Учебник, написанный писателями: Сборник. В 2 т. Т. 1. СПб.: Лимбус Пресс, 2010.
5. Литература. 10 класс: учебник. В 2 ч. Ч. 2 / под ред. В. Г. Маранцмана. М.: Просвещение, 2007.
6. Приложение «Анкета». <http://goo.gl/FVln5o>
7. Приложение «Биография». <https://goo.gl/qNhbKe>
8. Приложение «Внешность». <https://goo.gl/XAwnX>
9. Приложение «Достоевский без глянца». <https://goo.gl/FKEu8p>
10. Приложение «Идиот». <https://goo.gl/CUaf9F>
11. Приложение «Инструкция к организации работы». <http://goo.gl/D5XkA5>
12. Приложение «Инструкция по оцениванию». <http://goo.gl/ArzrBl>
13. Приложение «Инструкция по составлению фотопрода». <http://goo.gl/KKd4HZ>
14. Приложение «Перепрочтение». <https://goo.gl/LqTT0x>
15. Приложение «Система перевода лайков». <http://goo.gl/33Wrih>
16. Приложение «Страница в контакте». <http://goo.gl/xKvkFY>

29

Т. Е. Сорокина,

Городской методический центр Департамента образования города Москвы

## ВИЗУАЛЬНАЯ СРЕДА SCRATCH КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### Аннотация

В статье рассматриваются возможности использования свободного программного обеспечения — программной среды Scratch, — способствующие привлечению обучающихся средней школы к изучению языков программирования. Показана общедоступность программной среды на примере использования модуля «Пропаедвтика программирования со Scratch» в курсе информатики основной школы.

**Ключевые слова:** Scratch, пропаедвтика программирования, программная среда, дополнительное образование, проектная деятельность, информатика, свободное программное обеспечение, алгоритмика, обучение программированию.

Вопрос популяризации профессий отрасли информационных технологий сегодня очень актуален. На его значимость обращено особое внимание и в принятой Правительством России «Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года» [5]. В части развития школьного образования среди основных направлений реализации Стратегии указано дальнейшее совершенствование подготовки в сфере информационных технологий.

Мир сегодняшнего школьника насыщен различными гаджетами, огромным количеством умной техники. Первое знакомство с продуктами развития информационных технологий происходит у ребенка задолго до начала его учебы в школе. В наши дни школьника сложно удивить smart-решениями, он постоянно использует их в жизни. Современный ученик привык к тому, что достаточно нажать на нужную кнопку, и прибор (или игрушка) сам выполнит необходимые манипуляции. Это приводит к отсутствию желания у школьника что-то придумывать.

В сложившейся ситуации нужны новые формы обучения, обеспечивающие стремление ученика к познанию. Нужен инструмент — программная среда,

которая способна удержать внимание учащегося, предоставить ему возможность приобрести первый опыт в алгоритмизации и программировании, не отпугнув при этом сложностью реализации. Интерактивная среда должна быть иллюстративна, визуально привлекательна, интуитивно понятна, и при этом должна существовать возможность получения быстрого результата.

Всем указанным свойствам отвечает **иллюстративная программная среда Scratch** — свободный мультиплатформенный программный продукт, проект группы Lifelong Kindergarten MIT Media Lab [11]. Программная среда общедоступна, поэтому ее можно установить не только на школьный, но и на домашний компьютер.

Scratch разрабатывалась для детей от 8 до 16 лет, однако реальный возрастной диапазон применения этой программной среды значительно шире благодаря ее многочисленным и разнообразным возможностям. Программная среда получила распространение по всему миру — Scratch-проекты создаются в 150 странах и доступны более чем на 40 языках.

Популяризацию профессий отрасли информационных технологий можно начинать в курсе информати-

### Контактная информация

**Сорокина Татьяна Евгеньевна**, методист Городского методического центра Департамента образования города Москвы; *адрес:* 109044, г. Москва, ул. Воронцовская, д. 6А, стр. 1; *телефон:* (495) 911-33-62, доб. 143; *e-mail:* sorokina1240@yandex.ru

**T. E. Sorokina,**

City Methodology Centre, Department of Education, Moscow

### A VISUAL PROGRAMMING ENVIRONMENT SCRATCH AS A TOOL FOR MOTIVATION OF STUDENTS OF SECONDARY SCHOOL TO LEARNING PROGRAMMING LANGUAGES

#### Abstract

The article describes using of the free software — programming environment Scratch as promotion instrument for students of secondary school to learning programming languages. The accessibility of programming environment is demonstrated on the example of using unit "Propaedeutics programming with Scratch" in informatics course in secondary school.

**Keywords:** Scratch, propaedeutics of programming, software environment, extracurriculum education, project activity, informatics, free software, algorithmics, teaching of programming languages.

ки пятых-шестых классов [1, 2], используя **дополнительный модуль «Пропедевтика программирования со Scratch»** [6]. Программную среду Scratch можно использовать для практического изучения таких тем школьного курса информатики, как «Алгоритмы и исполнители», «Иерархическая организация хранения данных», «Использование логических операций». Scratch дает возможность приобретения навыков использования инструментов растровой графики на примере встроенного графического редактора.

Закон «Об образовании в Российской Федерации» [8] определил классификацию образовательных программ, разделив их на основные и дополнительные. В том случае, когда в образовательной организации нет возможности включить модуль «Пропедевтика программирования со Scratch» в основную образовательную программу основного общего образования, его можно адаптировать к требованиям дополнительной общеразвивающей программы ознакомительного уровня. Программа будет реализовываться в технической направленности.

В основе программы модуля «Пропедевтика программирования со Scratch» лежит изучение алгоритмических конструкций, свойственных языкам программирования высокого уровня. Изучение модуля способствует развитию логических способностей.

Модуль построен на **технологии проектного обучения**. Программа проектной деятельности составлена таким образом, что на каждом уроке каждый обучающийся создает свой мини-проект.

**Задачи, предлагаемые учащимся при освоении модуля**, подобраны так, чтобы показать возможности использования созданной программы с разных сторон.

Например, при изучении линейного алгоритма ученики совместными усилиями пишут одну простую программу. Затем ребятам предлагается рассмотреть варианты ее использования для решения других задач. При этом результат выполнения одной и той же программы, но при разных начальных условиях выглядит по-разному [12].

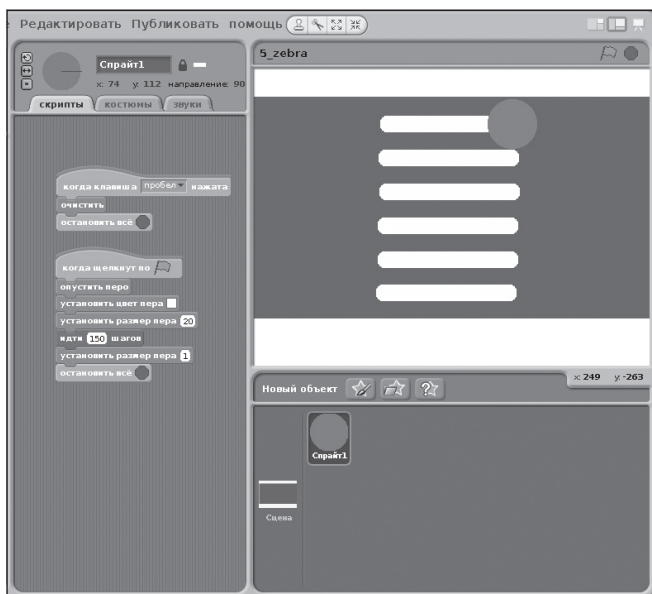


Рис. 1

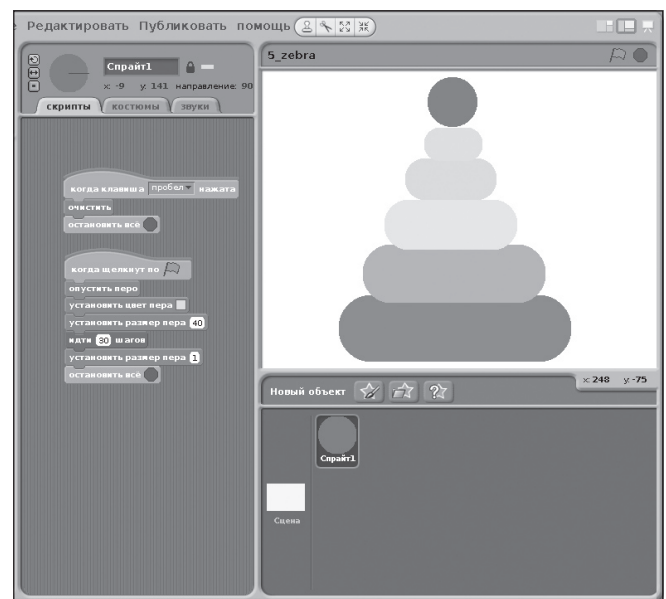


Рис. 2

Так, при изучении возможностей рисования линий с использованием линейного алгоритма ученики совместно пишут программу для мини-проекта «Зебра» (рис. 1). Далее им предлагается самостоятельно изменять значения параметров команд при каждом запуске написанной программы, чтобы получить пирамидку (рис. 2) или штангу (рис. 3).

При таком подходе к решению задач обучающийся привыкает мыслить широко, он придумывает новые варианты реализации уже написанной программы, тем самым учится творить.

**Существуют разные подходы при формировании обучающего модуля для использования программной среды Scratch в образовательном процессе.**

Визуальная привлекательность интерактивной среды и интуитивная понятность ее интерфейса определяют *первый*, наиболее часто используемый подход. Он *заключается в последовательном изучении команд и возможностей, предоставляемых средой программирования*. Основной акцент в этом случае делается на применении визуальных эффектов и мультимедийных возможностей интерактивной среды Scratch.

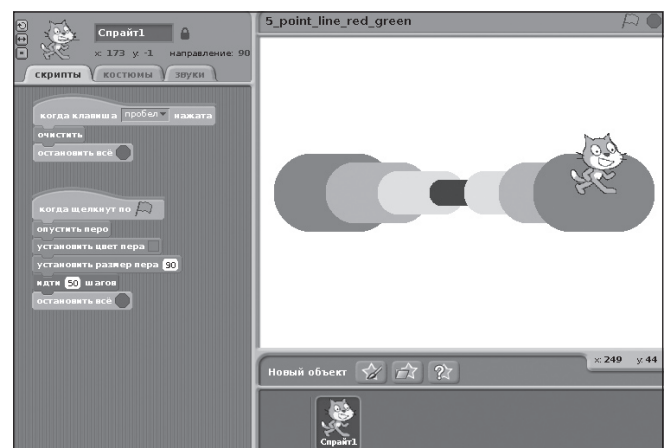


Рис. 3



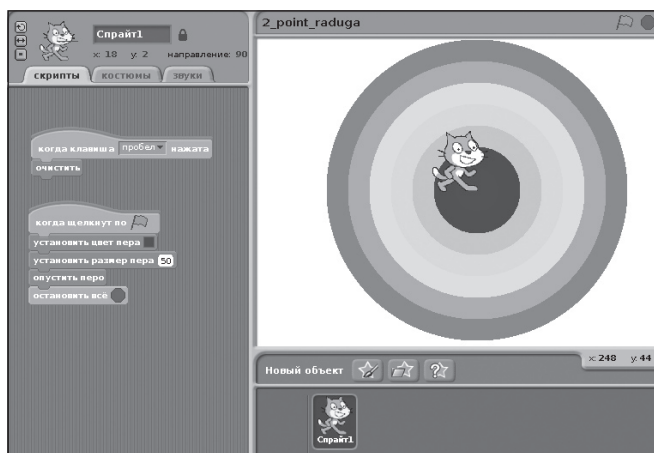


Рис. 4

**Второй** подход, который и реализован в модуле «Пропедевтика программирования со Scratch», **основан, в первую очередь, на изучении алгоритмических конструкций и развитии алгоритмического мышления.** При составлении программы образовательного модуля задачи подбирались так, чтобы наилучшим образом показать возможные типы алгоритмов и их применение в реальных проектных задачах. Процесс изучения алгоритмических конструкций построен от простого к сложному с повторением одних и тех же задач на разных уровнях изучения команд и конструкций программной среды.

В качестве примера рассмотрим задачу, в которой исполнитель программной среды Scratch рисует семь кругов от большого к маленькому из одной точки (рис. 4). Размер каждого следующего круга уменьшается на одно и то же значение. Цвет каждого следующего круга отличен от предыдущего. Задача решается на втором уроке при изучении команд использования цвета и установки размера пера исполнителя. Для решения задачи на этом этапе требуется написать небольшую программу, которую нужно запустить семь раз, меняя значение цвета и размера пера перед запуском программы (рис. 5).

А несколько позже, при изучении команды организации цикла, ребята решают ту же задачу, создавая цикл из семи повторений. В этом случае программа запускается один раз, а результат выглядит так же.

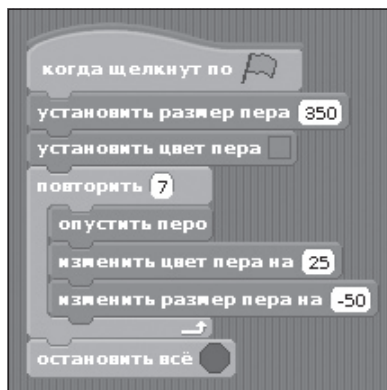


Рис. 5

Исходя из практического опыта, у ученика формируется мнение, что любую задачу можно решить разными способами, но решение можно оптимизировать, и лучше всего найти короткое решение. Сделано это для того, чтобы сформировать вкус к хорошему программированию.

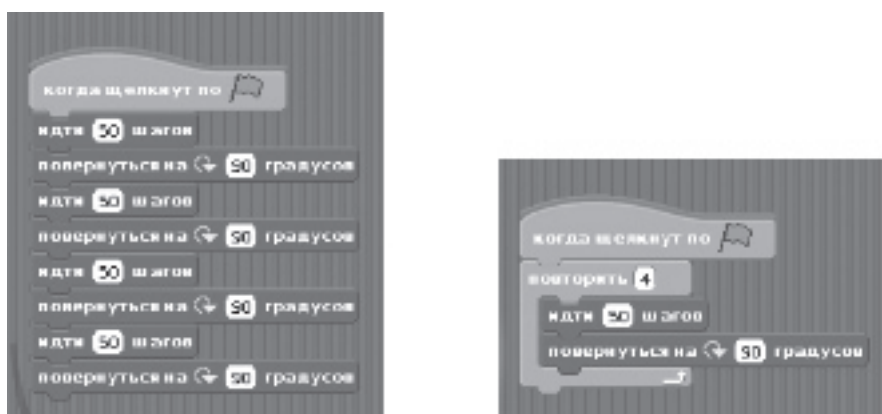
Учащиеся привыкают видеть в алгоритмах повторяющиеся команды и использовать в таких ситуациях циклы. Программа, в которой используется циклическая конструкция, всегда короче, чем программа, где команды выполняются последовательно друг за другом. Впервые ученики с этим сталкиваются при изучении команд поворота на прямой угол по часовой и против часовой стрелки. Иллюстрируется это на примере рисования исполнителем Scratch квадрата двумя способами — линейно и с использованием команды организации цикла. В первом случае потребуется восемь команд, а при использовании цикла — всего три (рис. 6).

Если в начале обучения красота программы воспринимается обучающимися соответственно ее длине (чем больше команд, тем лучше), то по мере приобретения алгоритмического опыта приходит понимание того, что красивая программа — это короткая программа. Формируется умение поиска кратчайшего алгоритма из предоставленных конструкций.

В результате изучения всего программного модуля обучающийся приобретает навык решения одной задачи различными способами и, получая возможность выбора наилучшего варианта, приучается оптимизировать решение поставленной задачи.

Современные школьники привыкли в повседневной жизни пользоваться информационными технологиями. Они с большим удовольствием подписываются на видеоканалы и самостоятельно обучаются по **видеоурокам, размещенным в сети Интернет.** В декабре 2014 года на видеоканале «EDUCATION» при проведении акции «Час кода в России» в рамках международной акции «Всемирный Час Кода» [9] был размещен видеоурок «Знакомство со средой программирования Scratch» для учеников пятых—седьмых классов, который является первым в программном модуле «Пропедевтика программирования со Scratch». За прошедшие пять месяцев урок был просмотрен две с половиной тысячи раз, что соответствует почти пятистам просмотрам в месяц, а это, в свою очередь, свидетельствует о востребованности онлайн-курса. Поэтому для мотивации учащихся к изучению программной среды Scratch была продолжена работа по записи видеоуроков. Разработаны и выложены в сеть Интернет видеоуроки, соответствующие последующим урокам программного модуля. Они записаны таким образом, что могут быть использованы вместо объяснения нового материала учителем.

Для разнообразия процесса обучения и достижения наилучшего результата могут применяться такие современные образовательные технологии, как, например, «**перевёрнутое обучение**». Видеоуроки в этом случае могут использоваться ребятами для самостоятельного изучения учебного материала в домашних условиях. Обучающийся может просматривать видеоурок в комфортном для себя темпе, останавливая запись на новом материале и пропускающая уже известные понятия. Можно перематывать



Восемь команд

Три команды

Рис. 6

запись вперед и назад для детального освоения материала. Решение задач и дискуссии относительно возможных вариантов решения, а также консультации учителя по уже возникшим у учащихся вопросам в этом случае переносятся на урочное время в школу. Таким образом, можно говорить об использовании образовательной технологии «перевернутого урока» в процессе изучения программного модуля «Пропедевтика программирования со Scratch».

Изучение программного модуля во многом способствует **закреплению знаний из различных предметных областей**. Так, при работе над мини-проектами «Самолет сквозь облака», «Дорога», «Энциклопедия комнатных растений» ученикам нужно использовать знания, полученные на уроках биологии. Создание мини-проектов «Таймер», «Часы» опирается на знание математики. Мини-проект «Карта» предполагает знание географии. При создании мини-проекта «Водолей» можно использовать навыки из области технологии и изобразительного искусства. Таким образом, тематика мини-проектов охватывает такие предметы, как математика, биология, технология, география и др.

Блок задач программного модуля, посвященный построению геометрических фигур исполнителем Scratch, предполагает наличие у учащихся определенных знаний из предметной области «Математика». Именно поэтому рекомендованные в модуле задания подобраны в соответствии с изучаемым материалом по предмету, но с использованием **технологии опережающего обучения**. Так, на первом этапе изучения исключены команды поворота на любой угол, кроме прямого, поскольку градусная мера угла изучается в конце пятого класса [3]. Существующие в программной среде Scratch возможности освоения системы координат, которая на уроках математики изучается позднее, перенесены во вторую часть программного модуля.

Программа модуля «Пропедевтика программирования со Scratch» составлена таким образом, что в процессе обучения обеспечивается **приобретение учащимися практических навыков работы с инструментами графических редакторов**. В образовательной программе использованы оба типа графических редакторов — растровый и векторный. Принципы работы с растровой графикой осваиваются ребятами на примере встроенного в Scratch

графического редактора. Навыки практического применения графических примитивов векторной графики приобретаются на примере создания блок-схем в другой программе — векторном графическом редакторе LibreOfficeDraw [10], являющемся свободным программным продуктом (т. е. его можно установить и в школе, и дома). Кроме того, можно создать отдельные изображения в векторном редакторе LibreOfficeDraw, а затем импортировать их в Scratch для дальнейшего применения. Таким образом, приобретаются дополнительные компетенции в области использования информационных технологий, а именно опыт работы в графических редакторах — как растровых, так и векторных.

Кроме того, когда ученик умеет самостоятельно создавать качественные изображения средствами графических редакторов, ему не нужно заимствовать изображения из Интернета, нет необходимости тратить время на поиск изображений, похожих на задуманные, нет искушения представить картинку как выполненную им самим — ведь он может создать ее самостоятельно, применяя информационные технологии. А это способствует формированию академической честности.

Каждый из уроков программного модуля содержит **мини-проекты**, с реализацией которых любой учащийся может справиться не более чем за 15–20 минут. На самом первом уроке выполняется небольшая анимация «Рыбка плавает», связывающая информационные технологии со знаниями из биологии и изобразительного искусства. При изучении других тем ученики самостоятельно разрабатывают часы с двигающимися стрелками, работающий светофор, проливающийся из тучи дождь, летящий сквозь облака самолет и многое другое.

В качестве результата каждый ученик получает завершенную работающую программу, что обеспечивает ему **ситуацию успеха на каждом уроке**. Программирование в визуальной интерактивной среде Scratch становится общедоступным и служит мотивационным инструментом для изучения языков программирования высокого уровня. Массовое обучение началам программирования благодаря визуализации программ в среде Scratch происходит на позитивной ноте, способствует креативному развитию личности

обучающего, формированию компетенций в области информационных технологий.

**Дифференцированный подход к обучению** реализован через большое количество предлагаемых задач. Одаренные дети могут выбрать для решения значительное количество дополнительных задач, желающие могут получить задания для реализации мини-проектов во внеурочное время.

Применение в образовательном процессе интерактивной визуальной программной среды Scratch способствует развитию логического и творческого мышления учащихся. Развитие логики в свою очередь способствует формированию и развитию понятийного мышления. При этом известно, что понятийное мышление должно быть сформировано в период школьного обучения [4]. Именно в силу того что число людей, обладающих понятийным мышлением, как в России, так и в мире невелико (по статистике, в России количество людей с развитым понятийным мышлением колеблется около 20 %), следует использовать возможности программной среды Scratch в образовательном процессе.

Общедоступное программирование на Scratch не только способствует формированию алгоритмического мышления, формирует креативный подход к решению задач, но и служит мотивацией для обучающихся к выбору профессий отрасли информационных технологий, а также может способствовать формированию понятийного мышления.

## Литературные и интернет-источники

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 5 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 6 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Виленкин Н. Я., Жохов В. И. Математика: учебник для 5 класса: 31-е изд., стер. М.: Мнемозина, 2013.
4. Разрыв между умными и глупыми нарастает. <http://www.rosbalt.ru/main/2013/12/04/1207437.html>
5. Распоряжение Правительства РФ от 1 ноября 2013 года № 2026-р «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». <http://www.rg.ru/2013/11/08/tehnologii-site-dok.html>
6. Сорокина Т. Е. Пропедевтика программирования со Scratch // Слово учителю. Сетевое издание ГМЦ. М., 2014. <http://slovo.mosmetod.ru/>
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/938>
8. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». <http://минобрнауки.рф/документы/2974>
9. Час кода в России. <http://mosmetod.ru/centr/proekty/chas-koda-v-rossii/ID-nomer-menyu-102.html>
10. LibreOffice — Free Office Suite <http://www.libreoffice.org/>
11. Scratch. <https://scratch.mit.edu/>
12. Scratch\_Lesson\_05 Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch. [https://youtu.be/dG\\_rdHpfzFMg](https://youtu.be/dG_rdHpfzFMg)

## НОВОСТИ

### Новая технология позволит увеличить мобильный трафик в 1000 раз

Qualcomm разработала технологию, способную сыграть ключевую роль в увеличении пропускной способности мобильных сетей в среднесрочной перспективе. По оценке компании, к 2020 году глобальный мобильный трафик вырастет примерно в 1000 раз. Чтобы обеспечить соответствующую пропускную способность, компаниям придется прибегнуть к нескольким различным методам, включая использование нелицензированного частотного спектра.

Новая технология **MuLTEfire** предназначена именно для таких частот. Она основана на технологии четвертого поколения LTE, но использует частотный диапазон 5 ГГц, который официально не предназначен для LTE.

Принцип действия **MuLTEfire** больше похож не на сотовую сеть, а на «раздачу» Wi-Fi сигнала — в Qualcomm утверждают, что **MuLTEfire** вообще спроектирована как замена Wi-Fi.

**MuLTEfire** позволит с помощью специальных маршрутов подключать к сетям операторов большое количество устройств в местах с большим скоплением людей — в спальных районах, на стадионах, предприятиях, в университетских городках и т. д. При этом она предложит преимущества LTE, такие как более высокая емкость, больший радиус действия и более высокое качество обслуживания, и лучшую сторону Wi-Fi — простоту подключения, обособленность. Для доступа к сети по

технологии **MuLTEfire** пользователю не потребуется иметь SIM-карту.

Роутеры **MuLTEfire** могут дополнять сотовые сети операторов в районах с высокой плотностью населения. Однако установить их будет настолько просто, что справиться с этой задачей сможет даже обычный потребитель, утверждает разработчик.

Стандарт Wi-Fi использует несколько диапазонов частот, включая 5 ГГц. Таким образом, при внедрении **MuLTEfire** в местах, где есть такой Wi-Fi, могла бы возникнуть интерференция волн. Однако в Qualcomm уверяют, что они решили эту проблему, и новая технология может работать одновременно с Wi-Fi (включая 802.11ax), а также с LTE-U и LAA (дополнительные стандарты, подразумевающие использование нелицензированных частот).

Как сообщили в пресс-службе Qualcomm, выпуск оборудования **MuLTEfire** будет зависеть от рыночных условий и потребностей заказчиков. В компании не уточнили, поступили ли к ним первые заявки.

По мнению аналитика Питера Жарича (Peter Jarich) из Current Analysis, в настоящее время особой потребности в технологиях, подобных **MuLTEfire**, нет, так как Wi-Fi позволяет полностью удовлетворить нынешние потребности, эта технология дешевая и широко распространенная. А для того чтобы добавить поддержку **MuLTEfire** в устройства, потребуется время.

(По материалам CNews)



О. М. Корчажкина,

Институт проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»  
Российской академии наук, Москва

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРУКТУРИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ СМЕШАННОМ ОБУЧЕНИИ

### Аннотация

В статье рассматриваются педагогические технологии, применяемые для структурирования знаний при решении учебно-познавательных задач неинструктивного типа, являющихся основными типами заданий для самостоятельной работы учащихся при смешанном обучении, в частности, при использовании модели «перевернутый класс». Эффективность учебного процесса подобного типа обеспечивается применением форм самообучения и саморегулируемого обучения с использованием электронных учебников нового поколения.

**Ключевые слова:** смешанное обучение, «перевернутый класс», самообучение, саморегулируемое обучение, структурирование знаний, учебно-познавательные задачи, содержательные опоры.

Внедрение в учебный процесс электронных учебников (ЭУ) нового поколения, как носителей цифрового образовательного контента, и современных мобильных устройств, позволяющих технически управлять этим контентом, а также многообразие уровней их интеграции с педагогическими технологиями [8, с. 41] обуславливают переход от традиционного обучения к смешанному. На практике это приводит к необходимости учета основополагающего принципа такого типа обучения — **персонализации учебного процесса**.

На первый взгляд, персонализация учебного процесса имеет много общего с индивидуализацией, чему уделялось достаточно много внимания на предыдущем витке информатизации образования, когда об электронных учебниках упоминалось лишь в ограниченном контексте, а о мобильных устройствах и их широком распространении вообще было рано вести речь. Однако персонализация и индивидуализация обучения отличаются друг от друга направлением внутренних связей между учеником и учителем, которые определяются их совместной деятельностью.

С точки зрения корреляции учебно-познавательных инициатив субъектов учебного процесса инди-

видуализация предполагает активизацию действий учителя по отношению к ученику, а персонализация — активизацию действий ученика по отношению к самому себе. «Селфи»-связь «Я-сам — Я-сам» означает, прежде всего, возрастание ответственности самого учащегося за результаты своего обучения и определяется его способностью самоорганизовать учебно-познавательную деятельность.

С содержательной точки зрения персонализация означает обретение учащимися, как познающими субъектами, таких индивидуальных свойств и качеств, которые, с одной стороны, базируются на индивидуальном познавательном стиле, а с другой — определяют его дальнейшее развитие путем коррекции стилового поведения [17, с. 270]. При формировании индивидуальной образовательной траектории М. А. Холодная настаивает на целесообразности стилового подхода к обучению, ориентирующегося на внутреннюю дифференциацию, как одну из двух форм индивидуализации образовательного процесса. В противовес внешней дифференциации, когда производится отбор детей под определенный тип обучения с целью создания гомогенных классов, имеющих однонаправленную специализацию

### Контактная информация

Корчажкина Ольга Максимовна, канд. тех. наук, ст. научный сотрудник Института проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва; адрес: 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2; телефон: (499) 129-20-92; e-mail: olgakomax@gmail.com

O. M. Korchazhkina,

Institute of Informatics Problems, Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Moscow

### HOW TO STRUCTURE KNOWLEDGE FOR BLENDED LEARNING

#### Abstract

The article focuses on an educational technologies for knowledge structuring while performing non-directive learning and cognitive tasks as the main tasks for students' self-study in blended learning, e. g. "flipped classroom". The effectiveness of an academic process is achieved by self-training and self-regulated learning with the use of e-textbooks of the new generation.

**Keywords:** blended learning, flipped classroom, self-training, self-regulated learning, knowledge structuring, learning and cognitive tasks, purposeful props.

методов обучения, внутренняя дифференциация предполагает «учет индивидуальных познавательных возможностей каждого ребенка в рамках общего для всех гетерогенного образовательного пространства — вариативного с точки зрения своего содержания и видов учебной деятельности (в том числе с использованием современных педагогических и информационных технологий)» [там же, с. 265–266]. И далее: «Правильнее говорить не об учете индивидуальных познавательных стилей детей, а о формировании у каждого ребенка персонального познавательного стиля на основе актуализации и обогащения всех механизмов стилового поведения» [там же, с. 271].

Исследования М. А. Холодной, опубликованные более 10 лет назад, ориентированы на предыдущую ступень информатизации образования, когда, как уже говорилось, акцент делался на индивидуализации обучения, т. е. на направлении педагогической деятельности учителя в сторону учащегося. Однако подход автора к расстановке приоритетов применим и к современной ступени информатизации образования: построение индивидуальной образовательной траектории в условиях смешанного обучения и персонализации учебного процесса все в большей степени становится прерогативой самих учащихся и включается в круг их личных обязанностей и персональной ответственности — путем растущей автономии.

Академик А. М. Новиков [12, с. 131, 137] неоднократно подчеркивал необходимость разработки методического критериального аппарата для самоорганизации учебной деятельности, очень важной в контексте проблемы целенаправленного обучения решению учащимися учебно-познавательных задач. Под методическим критериальным аппаратом он понимал некий *опорный инструмент*, способный оказать помощь при оценке правильности решения учебно-познавательной задачи или хотя бы при оценке правильности движения в нужном направлении.

Особенно остро проблема использования учащимися опорных инструментов, помогающих добиваться понимания и усвоения учебного материала через решение учебно-познавательных задач при смешанном обучении, встает при переходе к системно-деятельностному подходу в обучении, важнейшими компонентами которого в соответствии с новыми ФГОС являются планируемые метапредметные образовательные результаты.

Согласно Кодификатору элементов содержания учебно-познавательных, или метапредметных, компетенций учащихся [5], именуемых универсальными учебными действиями (УУД), среди таких метапредметных компонентов содержания образования значатся следующие основные познавательные УУД:

- провести предварительный анализ имеющейся информации;
- увидеть проблему, выявить/создать проблемную ситуацию;
- аргументировать актуальность проблемной ситуации;
- выделить и сформулировать познавательную задачу;
- выдвинуть гипотезу как возможный вариант решения проблемы;

- сформулировать гипотезу и раскрыть замысел процесса познания/проведения исследования/решения учебно-познавательной задачи;
- выделить материал, который будет использован при решении задачи;
- использовать разные источники информации, критически их оценивать, отбирать;
- установить количественные и качественные показатели оценки, анализа отобранного материала;
- сформулировать вопросы и проблемы для обсуждения;
- выстроить алгоритм деятельности при решении проблем/задач творческого и поискового характера и пр.

Когда говорят о **смешанном обучении**, предполагающем интеграцию очного и электронного обучения, обычно называют **четыре наиболее известные его модели**: «перевернутый класс», «ротация станций», «ротация лабораторий», «индивидуальная ротация» (подробнее см., например, [6]).

- **«Перевернутый класс»** — модель смешанного обучения, при которой реализация электронного обучения осуществляется в основном вне стен школы: учащимся предоставляется доступ к ЭОР в специальном образом организованной информационной образовательной среде (ИОС) для предварительной теоретической подготовки на базовом уровне, а на уроке уже в очном режиме осуществляется совместная с учителем и другими учащимися практическая деятельность по отработке освоенного самостоятельно учебного материала, решаются задачи творческого характера или повышенного уровня сложности, проводятся консультации, дискуссии, презентации и пр.
- **«Ротация станций», или «автономная группа»**, — модель смешанного обучения, при которой учебное время на уроке распределяется между электронным обучением и очным обучением с учителем. Как правило, учитель организует в классе три «рабочие станции» — учебные зоны, между которыми поочередно перемещаются три автономные учебные группы, где учащиеся могут работать 1) фронтально с учителем, 2) индивидуально с ЭОР в автономном или онлайн-режиме и 3) в групповом режиме над общим учебным проектом — также, как правило, с использованием ИКТ.
- **«Ротация лабораторий», или «смена рабочих зон»**, — модель смешанного обучения, при которой большие группы учащихся или целые классы перемещаются в течение одного учебного занятия между разными учебными лабораториями, оснащенными специализированным электронным оборудованием и компьютерной техникой для выполнения заданий по одному или разным, но, как правило, смежным предметам. Онлайн-обучение сопровождается учителями соответствующих лабораторий или тьюторами, которые, помимо онлайн-курсов, могут организовывать обучение в традиционной форме.

- **«Индивидуальная ротация», или «личный выбор»**, — модель смешанного обучения, которая имеет практический эффект преимущественно для учащихся старших классов с высокой мотивацией к учению, обладающих достаточным уровнем ИКТкомпетентности, личностных и общеучебных умений и навыков (метапредметных компетенций). Обучение осуществляется в свободном режиме, когда учащиеся сами выбирают «рабочую зону» или «автономную группу», виды и способы предъявления учебного материала, расписание учебных занятий, отдают предпочтение мобильному обучению или обучению в учебных лабораториях, имеющих доступ в Интернет, к учебным онлайн-курсам и ИОС школы при домашней подготовке, корректируют сроки сдачи учебных работ и следуют прочим атрибутам в рамках индивидуальной образовательной траектории.

Очевидно, что для всех моделей смешанного обучения характерной является высокая степень автономности учащихся при выполнении учебных заданий, что доказывает актуальность проблемы использования опорных инструментов при структурировании знаний.

Рассмотрим возможные варианты решения этой проблемы на примере одной из самых популярных моделей смешанного обучения — модели «перевернутый класс».

Часто говорят: чтобы перейти к обучению по типу «перевернутого класса», надо просто поменять местами домашнюю работу и работу на уроке. Однако простая механическая замена одной формы работы на другую без внедрения новых принципов организации учебного процесса и наполнения двух основных видов учебной деятельности — индивидуальной и коллективной работы в классе и дома — новым содержанием не приведет к повышению эффективности образовательного процесса. При переходе на «перевернутое обучение» учителю нужно решить две задачи: 1) как по-новому организовать учебно-познавательную деятельность и 2) в каком виде представлять учебный материал.

При «перевернутом обучении» организация учебно-познавательной деятельности учащихся дома осуществляется с помощью таких управленческих механизмов, которые позволяют обучающимся самостоятельно выполнить все предложенные задания, относящиеся, как правило, к базовому уровню. Если при этом возникают какие-либо затруднения, что естественно, то учащиеся должны владеть инструментами, помогающими четко сформулировать эти затруднения, чтобы нивелировать их на уроке и скорректировать решение при повторном обращении к изучаемому материалу.

На уроке учитель в свою очередь организует совместную деятельность по изучаемой теме, требующей очного участия при работе над проблемными заданиями и заданиями повышенной сложности. К такой деятельности относятся консультации по теоретическим и практическим вопросам, работа в парах или группах, коллективная и индивидуальная работа, направленная на решение учебно-



Рис. 1. Содержание учебно-познавательной деятельности на «перевернутом уроке»

познавательных задач\*, создание мини-проектов, составление алгоритмов, проведение экспериментов и пр. (рис. 1).

Очевидно (и об этом упоминалось выше), что учебно-познавательная деятельность при «перевернутом обучении» предполагает использование новых, отличных от традиционных, форм учебного взаимодействия между учителем и учащимися, когда учащимся предоставляется большая самостоятельность, или автономия. Основные способы такого взаимодействия — самообучение и саморегулируемое обучение [13, с. 408–424].

При самообучении учащиеся принимают на себя некоторую степень предлагаемой учителем автономии, а в обязанности учителя входит как содействие раскрытию потенциальных способностей обучающихся, так и налаживание контактов между ними для организации совместной работы. Учитель исполняет роль тьютора (наставника, консультанта и координатора), главной задачей которого является создание образовательной среды, позволяющей учащимся максимально самостоятельно получать знания и развивать навыки, обучаясь в удобном для них режиме как дома, так и в рамках урока. При самообучении учитель также выступает в роли модератора (ведущего, арбитра, посредника), направляя свою деятельность на раскрытие потенциальных способностей учащихся.

\* В работе М. Р. Кудяева и др. [10, с. 168] приводятся несколько формулировок понятия «учебно-познавательная задача». Мы придерживаемся более широкой трактовки, близкой к определению В. В. Давыдова, Н. Ф. Талызиной и Д. Б. Эльконина, и под учебно-познавательной задачей понимаем любой учебный текст, сопровождаемый соответствующими заданиями и используемый как источник учебно-познавательной деятельности учащихся.



По сравнению с традиционным обучением самообучение имеет следующие преимущества [13, с. 417]:

- позволяет медленнее работать со сложным материалом и увеличивать время, отводимое под активные, центрированные на ученике методы;
- повышает мотивацию, так как предоставляемая учащимся поддержка стимулирует их к принятию на себя ответственности за свое обучение;
- формирует активную установку и соответствующие умения;
- способствует развитию навыков самостоятельного обучения, которые исключительно важны для результативности обучения на его дальнейших этапах;
- содействует работе в индивидуальном темпе с использованием того познавательного стиля, который отвечает запросам и потребностям учащихся;
- оказывает помощь в «глубоком», а не «поверхностном» учении, если оценивается понимание материала: самостоятельное освоение выбранной учащимся темы, самостоятельная работа в группах, развитие метапредметных компетенций.

Для перехода от традиционного обучения к самообучению Дж. Петти рекомендует поначалу закладывать на самообучение до 20 % учебного материала, причем темы должны быть непротиворечивы, ориентированы на факты и хорошо обеспечены ресурсами. По мере овладения необходимыми компетенциями процесс обучения сопровождается постепенно возрастающим объемом изучаемого материала, а учащимся предлагаются творческие и проблемные задания, требующие больших интеллектуальных усилий, а также затрагивающие все более сложные темы [13, с. 408–409].

Форму обучения, предоставляющую учащимся самые широкие границы самостоятельности, — *саморегулируемое обучение* — называют обучением реальной жизни [13, с. 419]: оно стимулирует процесс активного обучения, развивает независимость обучающихся и возлагает на них более ощутимую личную ответственность за обучение. Эта форма обучения требует от учителя навыков работы в парадигме личностно-ориентированной педагогики, что способствует наиболее эффективному учебному взаимодействию. Здесь учитель выступает как *фасилитатор* (посредник, носитель определенных функций), главная задача которого — облегчить и стимулировать процесс обучения.

Саморегулируемое обучение может быть использовано в старших классах средней школы для освоения целых курсов или некоторых образовательных аспектов, например, для развития метапредметных компетенций. При этом на разных этапах усвоения материала и на разных ступенях обучения могут применяться различные виды обучения, а также их комбинации.

Таким образом, говоря современным языком новых ФГОС, *самообучение и саморегулируемое обучение способствуют формированию и развитию учебно-познавательных компетенций, ориентированных на достижение учащимися планируемых результатов обучения при освоении основной образовательной программы.*

Что касается **форм предъявления учебного материала**, то, *во-первых*, при «перевернутом обучении»

учебный материал должен присутствовать в достаточном количестве и быть представлен в упорядоченном виде, чтобы учитель не тратил значительную часть своего рабочего и свободного времени на его поиск и отбор. Отсюда следует, что учебникам и учебным пособиям необходимо содержать избыток хорошо структурированного учебного материала в разнообразных форматах. В настоящее время такая возможность может быть обеспечена с помощью мультимедийного интерактивного контента ЭУ нового поколения.

Используя интерактивный мультимедийный контент ЭУ, учитель может делать то, что в условиях массовой школы невозможно осуществить традиционными средствами: выдавать учащимся учебный материал в максимально эффективно представленной для восприятия и усвоения форме путем неоднократного предъявления многочисленных и разнообразных примеров в текстовом, аудио-, видео- и анимационном форматах, в виде заданий и упражнений, выполнение которых осуществляется в интерактивном режиме, мотивирующем учащихся на ведение учебно-познавательной деятельности. При этом учащиеся используют встроенные функции системы ЭУ в виде цифровых инструментов и сред, позволяющих производить преобразование учебного материала, осуществлять алгоритмизацию и моделирование изучаемых явлений и процессов по тому или иному предмету, организовывать самостоятельную, групповую или коллективную работу в универсальных информационно-коммуникационных пространствах ЭУ, в том числе ИОС ЭУ.

Учитель отбирает необходимый материал и выдает учащимся задания для самостоятельной проработки дома — индивидуальной или коллективной работы в ИОС ЭУ, когда учащиеся самостоятельно или совместно выполняют домашнее задание и готовятся к очному взаимодействию в классе. Этот материал обязательно сопровождается набором заданий, предполагающих выполнение, рефлекссию, самооценку и коррекцию (повторное изучение материала и выполнение дополнительных заданий после обсуждения возникших затруднений в классе или в ИОС ЭУ).

**Во-вторых**, комплекс учебно-познавательных задач должен быть разработан авторами ЭУ таким образом, чтобы способствовать целеориентированному обучению, т. е. специальным образом организованному обучению, направленному в соответствии с предписанием новых ФГОС на формирование планируемых образовательных результатов. Эти результаты могут быть достигнуты в процессе решения учебно-познавательных задач, требующем, прежде всего, понимания условия задачи и ее концепции, т. е. базовых основ и направления рассуждений, приводящих к правильному решению задачи. Для этого из условия задачи требуется выделить «те скрытые условия, опора на которые приводит к решению задачи» [12, с. 139; 14].

Рядом авторов [10, с. 167] справедливо отмечается, что «при решении задачи познавательная цель заключается в том, чтобы преобразовать условия задачи, выявить такие новые свойства, качества отображенного в ней объекта познания, которые соответствовали бы требуемому ответу, т. е. получить новые знания об объекте, отсутствующие в формулировке условия задачи». Поэтому учащимся необходимо уметь преобразовывать условия учебно-познавательных задач,

представленных в различных по объему текстах, с тем, чтобы детализировать ключевые понятия и формулировки, выводящие на верный путь решения.

Типология учебно-познавательных задач весьма обширна (см., например, [10, с. 168–169; 12, с. 128–149]). Однако для самообучения и саморегулируемого обучения достаточно классифицировать задачи по так называемому установочному, инструктивному принципу, или признаку-предписанию, т. е. как инструктивные и неинструктивные (свободные) задания\*.

**Инструктивные задания** предполагают наличие подробно разработанных учителем четких инструкций (шагов или вопросов), которым необходимо следовать (отвечать) по мере ознакомления с учебным материалом. Выполнение неинструктивных заданий требует от учащегося самостоятельной проработки темы или проблемы по предложенному учителем плану или программе и составления содержательных опор, сопровождаемых замечаниями и вопросами для обсуждения в классе. При этом важно, чтобы интерактивный контент ЭУ давал техническую возможность учащемуся преобразовывать тексты учебно-познавательных задач с помощью содержательных опор, а учащийся имел бы определенные навыки, чтобы воспользоваться этими инструментами.

Приведем **пример работы с заданием неинструктивного типа**, которое необходимо выполнить учащимся при сдаче ЕГЭ по иностранному языку, а именно: написать сочинение-рассуждение с выражением собственного мнения — задание № 40 [3, с. 18]:

Выразите свое письменное аргументированное мнение по следующей проблеме: .....

Напишите сочинение объемом 200–250 слов.

Воспользуйтесь следующим планом:

- введите тему/проблему сочинения;
- аргументируйте свое мнение и приведите два-три довода в его защиту;
- выразите противоположную точку зрения и аргументируйте ее с помощью одного-двух доводов;
- объясните, почему вы не согласны с мнением воображаемого оппонента (приведите контраргументы);
- сделайте выводы путем обобщения, подтверждающего вашу позицию на основании приведенной аргументации.

Как следует из текста задания, для написания сочинения-рассуждения в формате «Мое мнение» учащемуся необходимо сначала сформулировать две альтернативные точки зрения на проблему, представленную в тексте-стимуле (тексте задания), а затем доказать истинность своей точки зрения через ее аргументацию и контраргументацию мнения воображаемого оппонента.

Обычно текст-стимул представлен в виде одного-двух предложений типа: «Некоторые считают, что изучение иностранного языка — пустая трата времени. Другие полагают, что иностранный язык сле-

дует изучать. Каково ваше мнение?», «Некоторые говорят, что компьютеры помогают нам работать быстрее. Другие же считают, что компьютеры поглощают массу времени. Каково ваше мнение?» или «Некоторые считают, что частные школы лучше, чем государственные. Каково ваше мнение?».

Анализ задания предполагает выделение из условия задачи «объекта и предмета исследования». В качестве «объекта исследования» выступает сама проблема — злободневная или спорная тема, — которая может присутствовать в формулировке задания как в явной, так и в неявной форме. В наших примерах это «Изучение иностранного языка», «Компьютеры в нашей жизни» или «Школьное образование». А в качестве «предмета исследования» рассматриваются две альтернативные точки зрения на эту проблему, одну из которых учащийся выбирает как свое мнение. Причем если проблему — «объект исследования» — выделить довольно просто, то формулировка «предмета исследования» должна быть такой, чтобы у учащегося нашлись соответствующие аргументы для доказательства своей точки зрения и контраргументы для доказательства несостоятельности мнения оппонента. В приведенных выше примерах такими альтернативными точками зрения могут быть следующие:

- «изучение иностранного языка — пустая трата времени» vs. «иностранному языку следует изучать»;
- «компьютеры помогают нам работать быстрее» vs. «компьютеры “съедают” массу нашего времени»;
- «частные школы лучше, чем государственные» vs. «качество образования не зависит от типа школы».

Очевидно, что для более детального развития темы, т. е. построения системы аргументации/контраргументации, требуется создать **комплекс содержательных опор**, которые помогли бы учащимся в решении столь непростой задачи.

В качестве инструментов для составления содержательных опор при выполнении неинструктивных заданий, с помощью которых эти задания переводятся в разряд промежуточных или даже инструктивных, могут выступать стратегии создания *опорных конспектов* [2, с. 39; 14; 18], *ориентировочных карт* [12, с. 136], *интеллектуальных карт* [1], *онтологий* [4, 11], стратегии применения *фракталов* [15, 16] и *фреймов* [19]. Для каждого конкретного вида заданий выбирается наиболее подходящая с точки зрения применимости технология создания содержательных опор. Некоторые из этих инструментов могут использоваться в «ручном» режиме (например, опорные конспекты, интеллектуальные и ориентировочные карты или фрейм-технология), тогда как составление онтологий и применение фракталов бывает весьма непросто реализовать без электронных интерактивных инструментов, особенно в случаях, когда связи между содержательными компонентами сложны и многообразны, а анализируемые тексты — объемны.

Опишем кратко содержание каждой из упомянутых технологий создания содержательных опор, сопроводив некоторые из них более подробными комментариями, и проиллюстрируем их на конкретных примерах из разных предметных областей.

\* Существует также *промежуточный* вид заданий между инструктивными и неинструктивными, предполагающий выполнение заданий с опорой на концептуальные (наводящие) вопросы или на отсылки к дополнительным ресурсам [13, с. 409].



Рис. 2. Опорный конспект по теме «Равноускоренное движение» (<http://dist-tutor.info/mod/resource/view.php?id=43363>)

**Опорные конспекты**, впервые предложенные В. Ф. Шаталовым при изучении физики в десятом классе, позволяют сжимать крупноблочный учебный материал и представлять его в виде краткого содержания, переданного в узлах-опорах — текстовых или иллюстративных (рис. 2).

**Ориентировочные карты** используются, когда учащимся необходимо установить межпредметные или внутридисциплинарные связи между изучаемыми явлениями или процессами (рис. 3).

**Интеллектуальные карты** Т. Бюзена являются инструментом структурирования знаний, основанным на визуализации ассоциативных связей между образами (предметами и явлениями), воспринимаемыми человеком или хранящимися в его памяти (рис. 4).

**Онтология** — системы представления знаний, выступающие в качестве ведущей парадигмы структурирования информационного контента. Онтология является иерархической структурной схемой некоей семантической системы, которая устанавливает концептуальные связи между ее компонентами, представляющими собой термины и понятия некоторой предметной области. Она строится в виде разветвленного словаря концептов данной предметной области, с помощью которых осуществляются представление и обмен знаниями по интересующей проблеме (рис. 5).

**Фрактал** позволяет создать среду самоорганизации, «сборки» нового понятия, нацеливает на распознавание и интерпретацию фрактальных структур в конкретных познавательных контекстах [15, с. 47–48], чем дает возможность обрести новый взгляд на хорошо известные, но не до конца понятные явления или процессы. Фрактальная самоорганизация позволяет обрести гармонию — «фрактальный порядок интерпретируемого мира» [там же, с. 48] там, где на первый взгляд он отсутствует.

Концепт фрактала можно применить к анализу текста, где фрактал выступает как инструмент визуализации сложных процессов, описываемых с помощью нерегулярных, но самоподобных структур, помогающих «упорядочить хаос». При этом под «хаосом» подразумевается либо первоначальный текст, не прошедший через стадию понимания и дей-

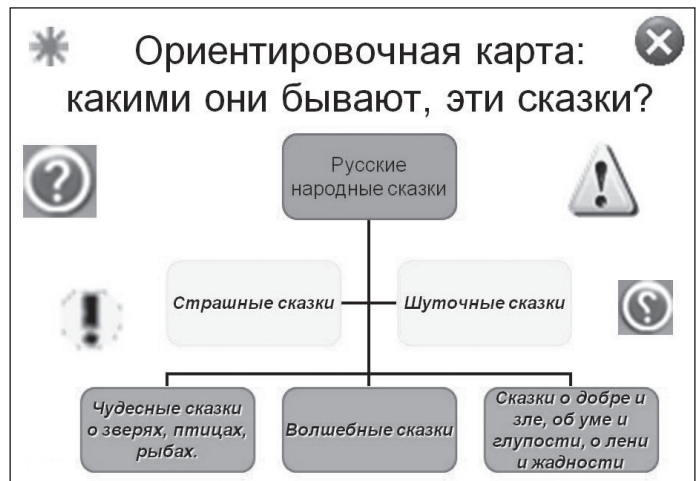


Рис. 3. Ориентировочная карта по теме «Сказки» (<http://5klass.net/literatura-8-klass/Russkie-narodnye-skazki/004-Orientirovochnaja-karta-kakimi-oni-byvajut-eti-skazki.html>)

ствительно воспринимаемый учащимися как некое хаотичное собрание идей и понятий, либо стратегия создания текста, которую необходимо получить путем анализа учебного задания. А под «упорядоченным» понимается в первом случае приведение текста к форме, способствующей достижению понимания с помощью *содержательных опор-фракталов*, и во втором — выработка стратегии создания текста, удовлетворяющего условиям учебной задачи.

На рисунке 6 приведен пример интерпретации с помощью содержательных опор-фракталов текста стихотворения М. И. Цветаевой «Моим стихам, написанным так рано...», состоящего из одного предложения, что на первый взгляд совсем неочевидно [9, с. 429–430]. Тогда как эта формальная неочевидность может привести к непониманию содержания и смысла всего стихотворения.

Поэтому для понимания логико-смысловых связей в стихотворении учащимся необходимо произвести его синтаксический анализ. Практика показывает, что наиболее эффективно это достигается не с помощью традиционного построчного синтаксического разбора, а с помощью фрактальной технологии, позволяющей смоделировать смысловые связи в тексте.

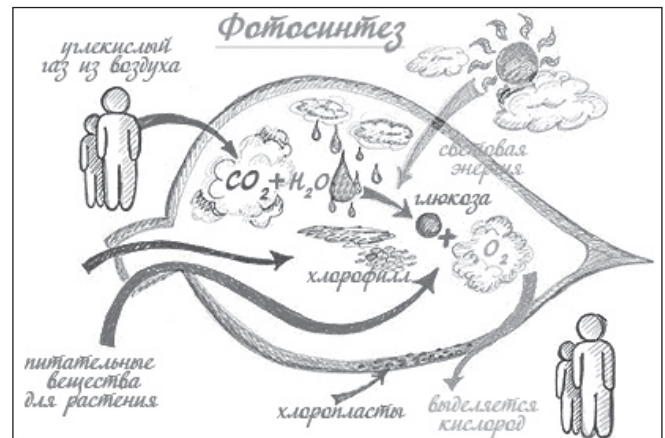


Рис. 4. Интеллектуальная карта по теме «Фотосинтез» ([http://www.stabilopoint88.ru/metod\\_karta\\_pam.html](http://www.stabilopoint88.ru/metod_karta_pam.html))



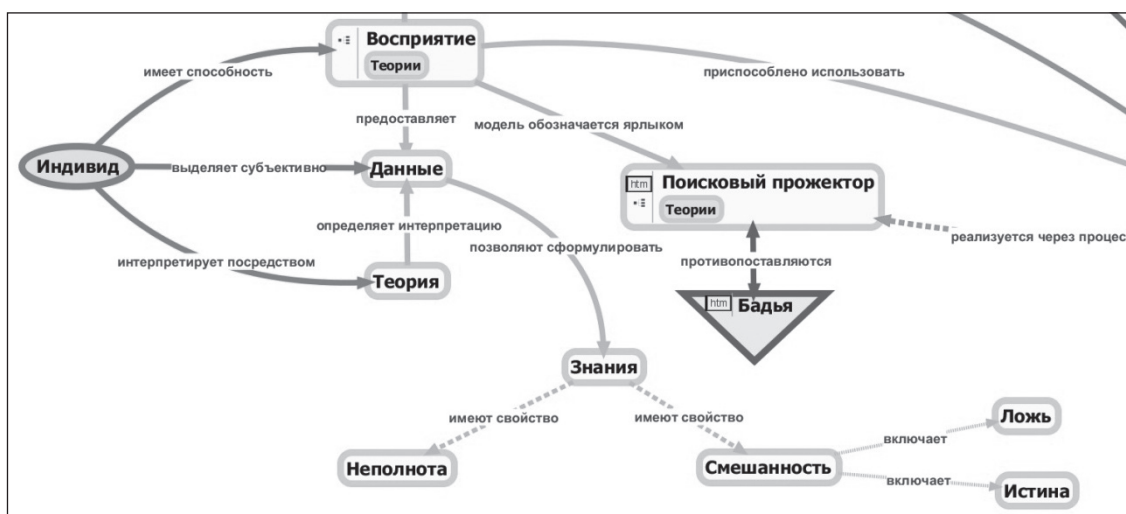


Рис. 5. Фрагмент онтологической модели восприятия индивидом внешнего мира (<http://evolkov.net/ontography/ontology.000/index.html>)

При этом из текста сначала извлекается центральный фрактал — простое предложение с тройным синтаксическим повтором «Моим стихам... моим стихам... моим стихам настанет свой черед» («фрактальный ствол», расположенный вертикально), на который нанизывается распространение с помощью различных прагматических приемов «растягивания смысла» — периферийных дискурсивных фракталов в виде сравнений и повторов, уточнений и пояснений, выраженных дополнениями, определениями и обстоятельствами, объединенными в причастные обороты и придаточные предложения. Эти периферийные дискурсивные фракталы демонстрируются на рисунке 6 как горизонтальные ветви, указывающие на иерархические связи между смысловыми группами.

**Фрейм-технология** выступает инструментом структурирования новых знаний на базе известных

сценариев уже прожитых ситуаций, называемых фреймами. Хотя потенциально структура фреймов может быть весьма разнообразной, тем не менее в реальных учебных ситуациях в зависимости от типа учебно-познавательных задач их набор можно свести к конечному числу стандартных моделей.

Иллюстрацией одной из таких стандартных моделей может служить фреймовая модель сочинения-рассуждения «Мое мнение» по иностранному языку в формате ЕГЭ, задание для которого приведено на с. 39. Подобная модель представляет собой детализированный план сочинения, приведенный в изначально неинструктивном экзаменационном задании, но позволяющий перевести его в разряд инструктивного, что значительно облегчает работу учащихся над иноязычным текстом повышенного уровня сложности.

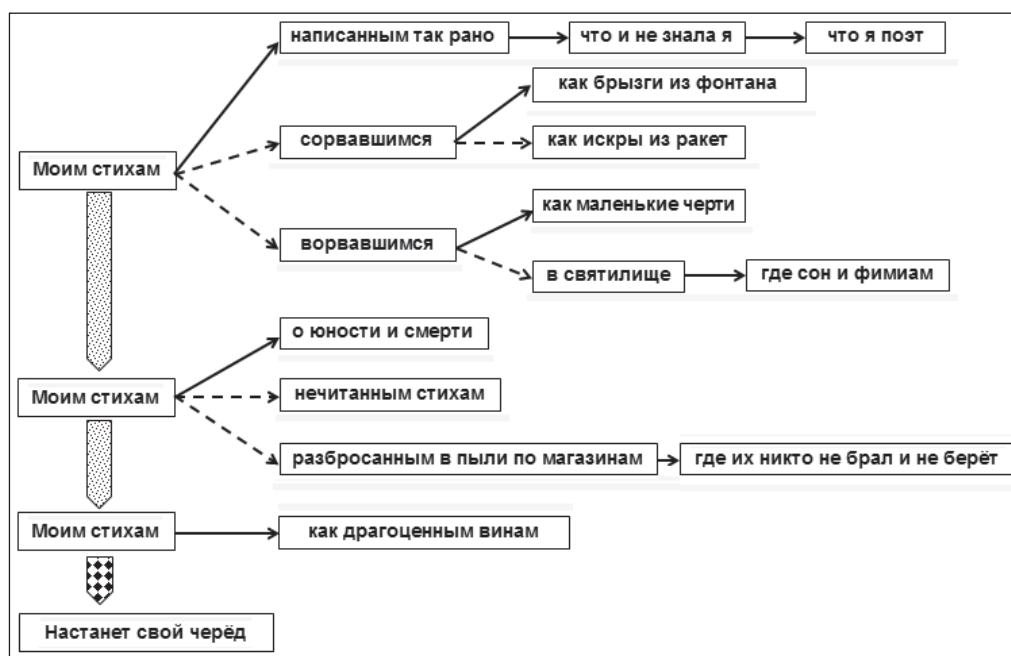


Рис. 6. Фрактальная интерпретация (анализ текста) стихотворения М. Цветаевой «Моим стихам, написанным так рано...» [9, с. 430]

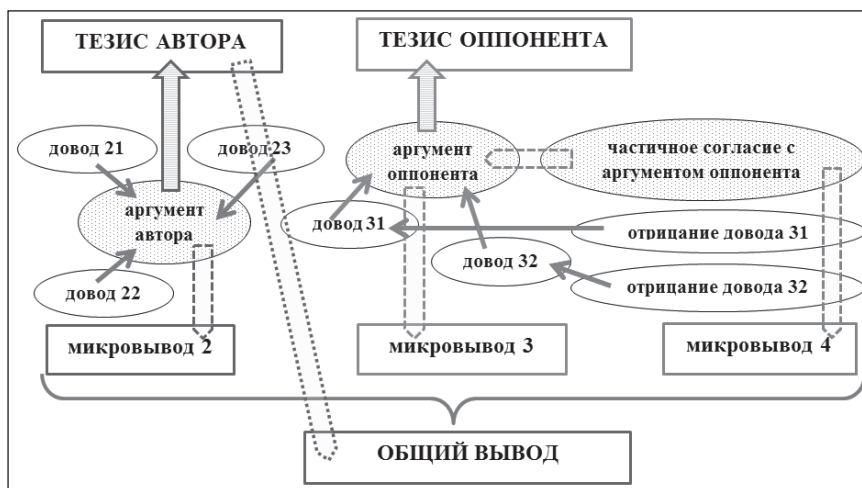


Рис. 7. Фреймовое представление структуры сочинения-рассуждения с выражением собственного мнения [7, с. 53]

Все перечисленные средства образовательных технологий, представляющие собой инструменты визуализации знаний в форме смысловой компрессии текстов различных жанров, имеют целью структурирование знаний и ориентированы на то, чтобы дать учащемуся ясное понимание, как и какие универсальные учебные действия следует осуществлять и какие мыслительные операции выполнять, чтобы получить решение предложенных учителем или выбранных самими учащимися учебно-познавательных задач. Кроме того, эти средства являются орудиями альтернативного представления знаний, когда учащиеся — сами авторы и интерпретаторы понятий, образов, операций, составляющих содержание учебно-познавательной задачи.

Таким образом, перечисленные средства способствуют первому шагу, необходимому для решения учебно-познавательной задачи в рамках смешанного («перевернутого») обучения — достижению понимания как «осмысления отраженного в знании объекта и формирования смысла знания в процессе действия с ним» [10, с. 168], а задача разработчиков ЭУ — дать учащимся техническую возможность пользоваться этими средствами.

#### Литературные и интернет-источники

1. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Интеллект-карты. Практическое руководство / пер. с англ. Е. А. Самсонова. Минск: Попурри, 2010.
2. Гурина Р. В., Соколова Е. Е. Фреймовое представление знаний: монография. М.: Народное образование; НИИ школьных технологий, 2005.
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2015 года по английскому языку (письменная часть): Задание № 40 / Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2015 года. <http://www.ege.edu.ru/main/demovers/>
4. Добров Б. В., Иванов В. В., Лукашевич Н. В., Соловьев В. Д. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения: учеб. пособие. М.: ИНТУИТ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
5. Кодификатор элементов содержания учебно-познавательных компетенций учащихся. <https://sites.google.com/site/efficiencyolga/home/kodifikator-elementov-soderzania-ucebno-poznavatelnyh-kompetencij-ucasihsa>

6. Кондакова М. Л., Латыпова Е. В. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности // Вестник образования. 2013. № 5. <http://vestnikedu.ru/2013/05/smeshannoe-obuchenie-vedushhie-obrazovatelnyie-tehnologii-sovremennosti/>

7. Корчажкина О. М. Английский язык. 10–11 классы. Пишем сочинение-рассуждение на ЕГЭ: практика аргументации: учеб.-метод. пособие. Ростов н/Д: Легион, 2015.

8. Корчажкина О. М. Интеграция педагогических и новых информационных технологий как способ повышения эффективности учебно-познавательной деятельности учащихся // Информатика и образование. 2015. № 1.

9. Корчажкина О. М. Стихи в одном предложении (Стихотворение М. И. Цветаевой «Моим стихам, написанным так рано...») / Труды и материалы V Международного конгресса исследователей русского языка «Русский язык: исторические судьбы и современность», 18–21 марта 2014 года. М.: Изд-во МГУ, 2014.

10. Кудяев М. Р., Богус М. Б., Кятова М. К. Система учебных и познавательных задач при изучении гуманитарного предмета // Вестник Адыгейского государственного университета. 2006. № 1. <http://cyberleninka.ru/article/n/sistema-uchebnyh-i-poznavatelnyh-zadach-pri-izuchenii-gumanitarnogo-predmeta>

11. Лапшин В. А. Онтологии в компьютерных системах. М.: Научный мир, 2010.

12. Новиков А. М. Методология учебной деятельности. М.: Эгвес, 2005.

13. Петти Дж. Современное обучение: практическое руководство / пер. с англ. П. Кириллова. М.: Ломоносовъ, 2010.

14. Применение знаний в учебной практике школьников: психол. исследования / под ред. чл.-кор. АПН РСФСР Н. А. Менчинской. М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1961.

15. Тарасенко В. В. Фрактальная логика / предисл. С. П. Капицы. М.: ЛИБРОКОМ, 2009.

16. Тарасенко В. В. Фрактальная семиотика: «слепые пятна», перипетии и узнавания / закл. ст. Ю. С. Степанова. М.: ЛИБРОКОМ, 2009.

17. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума: учеб. пособие. М.: Пер Сэ, 2002.

18. Шаталов В. Ф., Тейтельман В. С. Опорные конспекты по физике в 10-м классе. Ульяновск: Ульяновская правда, 1988.

19. Minsky M. A Framework for Representing Knowledge. MIT-AI Laboratory Memo 306, June, 1974. <http://courses.media.mit.edu/2004spring/mas966/Minsky%201974%20Framework%20for%20knowledge.pdf>

**Е. В. Нечитайлова,**  
лицей № 1, г. Цимлянск, Ростовская область

## СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ОСНОВА СОЗДАНИЯ РАЗВИВАЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

### Аннотация

В статье представлены основы использования технологии смешанного обучения на уроках химии в средней школе. Автор предлагает примеры из опыта практической реализации моделей «Перевернутый класс» и «Ротация станций» на основе использования таких средств обучения, как Интернет и мобильный класс.

**Ключевые слова:** смешанное обучение, перевернутый класс, ротация станций, педагогическая технология, средняя школа, Интернет, мобильный класс, химия.

Появление новых электронных средств обучения существенным образом влияет на систему образования в целом, способствуя преобразованию методов обучения и организационных форм. Ожидаемым результатом интеграции современных средств обучения в сложившуюся систему образования является повышение эффективности обучения и развития личности обучаемого [5]. Сегодня можно с уверенностью утверждать, что школы страны оснащены техническим оборудованием, имеют доступ к сети Интернет, но должного эффекта в системе образования эти огромные вложения средств пока не дают. А. А. Андреев отмечает, что в сложившейся ситуации на современном этапе развития общества необходима разработка основ «электронной педагогики, которой присущи свои принципы, понятийный аппарат, новые теории, новые виды учебных занятий» [1, с. 92]. Таким образом, в контексте происходящих изменений важным является использование продуктивных традиционных педагогических технологий на основе новейших достижений техники.

Системная интеграция традиционных и инновационных подходов с целью формирования единого образовательного пространства, которое станет основой для обучения человека в течение всей жизни, — это и есть «смешанное обучение» [7]. Это такая организация обучения, при которой ребенок учится использовать разные ресурсы — информационные, временные, энер-

гетические — для достижения собственных целей развития. И новое здесь в том, что школа должна сформировать развивающую информационно-образовательную среду [3] и научить каждого применять ее наиболее эффективно. В рамках данной технологии учитель не только планирует время урока как основной дидактической единицы, но и организует самостоятельную деятельность ребенка в свободное время на основе его личного выбора, его приоритетов и интеллектуальных потребностей. Такая образовательная среда должна предоставлять возможности развития детям с разными особенностями и потребностями [4].

Сегодня смешанное обучение внедряется в практику работы школ, как правило, на основе **моделей группы «Вращение» (Rotation)**, потому что именно эти модели наиболее эффективны и доступны для реализации в школах с разным уровнем материальной базы. Это такие модели, как:

- «Перевернутый класс» (Flipped Classroom);
- «Ротация станций» (Station Rotation);
- «Автономная группа» (Lab Rotation);
- «Индивидуальная траектория» (Individual Rotation) [8].

Каждая из них имеет свои особенности, но основная отличительная черта всех моделей — обязательное использование электронных средств обучения и ресурсов Интернета как в онлайн-ом, так и в оффлайн-ом режиме.

### Контактная информация

**Нечитайлова Елена Викторовна**, учитель химии лицея № 1, г. Цимлянск, Ростовская область; *адрес:* 347320, Ростовская область, г. Цимлянск, ул. К. Гришина, д. 2; *телефон:* (863-91) 5-13-75; *e-mail:* cimlicej1@mail.ru

**E. V. Nechitaylova,**  
Lyceum 1, Tsimlyansk, Rostov Region

### BLENDED LEARNING AS A FOUNDATION FOR CREATION OF DEVELOPMENTAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN SECONDARY SCHOOL

#### Abstract

The article presents the basics of using of blended learning in chemistry classes in secondary school. The author offers examples from the practical implementation of the models "Flipped Classroom" and "Station Rotation" which are based on the using of such learning tools as Internet and mobile class.

**Keywords:** blended learning, flipped classroom, station rotation, educational technology, secondary school, Internet, mobile class, chemistry.



## Интернет как средство обучения в технологии смешанного обучения

Основным дидактическим свойством, которым обладает Интернет, является хранение и передача информации. Использование ресурсов Интернета как средства обучения в рамках технологии смешанного обучения имеет следующие преимущества:

- актуальность материалов Интернета, подобранных учителем к уроку, повышает мотивацию изучения темы;
- мобильность использования блоков учебной информации Интернета позволяет организовать работу по развитию навыков отбора и использования необходимого контента;
- возможность выбора способа деятельности в Интернете по организации проектной и исследовательской деятельности способствует развитию навыков планирования и целеполагания;
- возможность обсуждения результатов работы в сетевых сообществах позволяет развивать коммуникативные навыки, способствует социализации подростков.

Например, при использовании модели «Перевернутый класс» учитель организует работу учащихся дома по освоению знаний на основе образовательных платформ, которые созданы самим педагогом (сайты, блоги, курсы в системах Moodle, Edmodo), или на основе специальных образовательных платформ, например, «Глобальной школьной лаборатории» («ГлобалЛаб») [2], которая создана для организации проектной деятельности школьников.

В практике работы нами используются оба подхода, что позволяет решать разные дидактические задачи в комплексе. Если курс в системе Moodle разработан нами с целью организации домашней деятельности обучающихся (просмотр видео, тренинг решения задач, обсуждение сложных вопросов курса), то ресурсы «ГлобалЛаб» используются для формирования исследовательских навыков учащихся. Данная платформа предоставляет возможности для организации домашней работы школьников в рамках модели «Перевернутый класс». Например, на этапе обобщения темы «Строение атома. Периодический закон» учащиеся, выполнив дома проект «Алфавит природы» [2], готовы к обсуждению вопросов темы на уроке.

Платформа «ГлобалЛаб» предоставляет возможности для организации:

- индивидуальной проектной деятельности обучающихся;
- групповой проектной деятельности обучающихся;
- сетевых дискуссий;
- тестирования по теме проекта (самоконтроль, взаимоконтроль и контроль со стороны учителя);
- аналитической деятельности по результатам проекта;
- демонстрации и обсуждения результатов проекта с учащимися других школ в разных регионах страны;
- публикации авторских работ участников проекта (статей, рисунков, фотографий) — с уче-

том того факта, что «ГлобалЛаб» имеет статус сетевого СМИ.

Перечисленные возможности платформы позволяют организовывать как домашнюю (самостоятельную или групповую) деятельность обучающихся, так и ее логическое продолжение на уроке.

Важным, принципиально новым дидактическим свойством сети Интернет является интерактивность. Работая с использованием ресурсов Сети, обучающиеся получают возможность обратиться за помощью к учителю или одноклассникам не только во время уроков — они могут использовать учебный контент в любое удобное время. Для учителя данный подход также открывает новые возможности организации индивидуальной работы со школьниками, что с использованием сервисов Сети становится удобно и не требует больших временных затрат. Возможности дистанционной поддержки важны для каждого ребенка и особенно для тех, кто вынужден пропускать занятия по болезни.

## Новые электронные средства обучения в технологии смешанного обучения

Сегодня в школах России уже стали привычными мобильные классы, интерактивные доски, лаборатории с электронными датчиками. Систематическое их использование на уроке не только для демонстраций, но и для организации практической деятельности учащихся способствует реализации системно-деятельностного подхода и развитию на этой основе личности ребенка [5].

Например, повышение эффективности урока химии возможно за счет интеграции методов работы в химической лаборатории, основанных на традиционном подходе, и методов электронного обучения, основанных на использовании возможностей мобильного класса. Такой подход может быть реализован в рамках модели смешанного обучения «Ротация станций».

Использование данной модели является наиболее целесообразным в случае, если изучение темы предполагает разные виды деятельности в рамках одного урока. Тогда виды работы чередуются не одновременно для всего класса, а для групп детей в определенном темпе. Содержание деятельности определяется учителем, который оборудует класс так, чтобы обеспечить работу учебных групп в полном объеме.

Такая модель эффективна для проведения лабораторных работ по химии, биологии, физике, для организации проектной и исследовательской деятельности школьников.

Методический прием смены станций, который был использован и ранее в рамках традиционного обучения, модифицирован в данной модели на основе следующих положений:

- работа на одной станции обязательно должна быть основана на использовании электронных средств обучения;
- время работы на каждой станции не должно превышать 10–12 минут;
- оборудованных рабочих мест должно быть больше, чем учащихся в классе, чтобы предотвратить потерю времени отдельными учениками при ожидании завершения работы другими;

- необходима организация предварительной подготовки учащихся к работе на каждой станции, что рекомендуется сделать на подготовительном этапе;
- схема урока включает три этапа: организационный этап, этап деятельности и этап рефлексии (рис. 1).

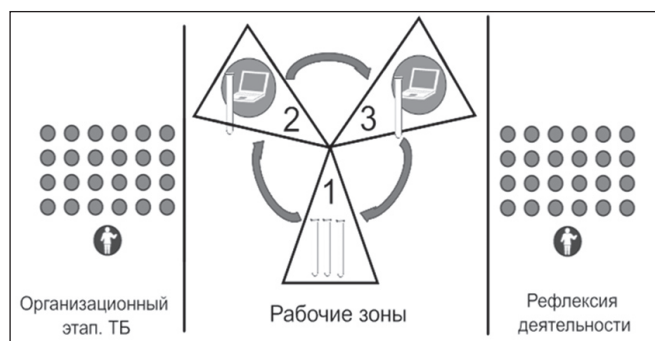


Рис. 1. Схема урока химии на основе модели «Ротация станций»

В качестве примера приведем структуру урока-практикума по химии.

#### Подготовительный этап.

Работа на данном этапе основана на дистанционном взаимодействии учителя и учеников по принципу «перевернутого класса» [6]. Учитель предоставляет учащимся в электронном виде (через почту, сайт, платформу дистанционного взаимодействия, например, Moodle) инструкцию по работе на станциях, отмечая, что вопросы учащихся будут рассмотрены на уроке в ходе организационного этапа. Также учащиеся могут задать вопрос дистанционно.

#### Этап 1 — организационный (5–6 мин).

На данном этапе учителю необходимо:

- создать позитивный эмоциональный настрой учащихся на работу;
- актуализировать знания по технике безопасности работы в химической лаборатории;
- рассмотреть возможные вопросы учащихся по инструкции практической работы.

#### Этап 2 — деятельность учащихся на станциях.

Учитель формирует пространство станций в классе так, чтобы школьники не мешали друг другу и могли переходить от одной станции к другой.

Мы считаем, что на практической работе по химии группы должны быть по два человека, что обеспечивает активное участие каждого учащегося в работе. Также по опыту проведения практикума по химии мы пришли к выводу, что зонами станций в классе удобно сделать ряды (три зоны), в которых каждая парта оснащена необходимым оборудованием.

На основании дидактических целей урока две рабочие зоны снабжаются оборудованием химической лаборатории для проведения эксперимента по теме. Возможен вариант работы с учебными коллекциями (минералами, удобрениями), а также с энциклопедиями, справочниками и другими источниками информации на бумажных носителях.

В третьей зоне организуется работа с электронным оборудованием. Это могут быть датчики из-

мерения pH, температуры, электропроводности с комплектным оборудованием (ноутбуком) для проведения инструментального исследования. Также это может быть планшет, ноутбук с выходом в Интернет или сохраненным видео для изучения свойств токсичных или малодоступных веществ.

Предусматривается общий *временной режим работы на каждой станции — по 10–12 мин.* Конечно, в зависимости от уровня достижений учащихся класса, учитель может использовать приемы работы, помогающие экономить учебное время: привлекать тех, кто раньше закончил работу, к консультированию одноклассников, предлагать дополнительные задания для сильных учащихся, сокращать объем работы для ребят с ограниченными возможностями здоровья. Для работы в каждой зоне предлагается инструкция с обязательным указанием на необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с химическим оборудованием и с компьютером.

#### Этап 3 — рефлексия (5–6 мин).

На данном этапе необходимо организовать обсуждение результатов работы.

#### Преимущества модели «Ротация станций».

Используя данную модель в рамках школьного практикума по химии, мы сделали следующие заключения о преимуществах данного подхода:

- повышение мотивации учебной деятельности на основе интереса учащихся к самостоятельной практической работе, организованной на разных станциях;
- возможность индивидуализации обучения за счет работы учащихся в малых группах при необходимой поддержке учителя и в индивидуальном темпе. Эта особенность позволяет проявить отдельное внимание как к одаренному ученику, так и к тому, кто испытывает сложности в обучении [4];
- снижение утомляемости учащихся за счет смены деятельности в разных рабочих группах;
- развитие коммуникативности на основе совместной работы в группе с последующим обсуждением результатов работы в рамках всего класса;
- возможность изучения свойств токсичных веществ, а также веществ, малодоступных для школьной лаборатории, благодаря использованию ИКТ;
- развитие навыков интерпретации как реального химического эксперимента, так и виртуального;
- решение проблемы недостатка химического оборудования за счет необходимости оборудовать пять столов в рабочей зоне (один ряд) вместо двенадцати—пятнадцати столов для всего класса. В результате учащиеся имеют возможность работать в разных зонах с разным оборудованием, а следовательно, выполнить больше практических задач, что способствует развитию навыков постановки эксперимента.

#### Риски использования модели «Ротация станций».

Как и любой другой метод обучения, данная модель не является универсальным способом решения

всех дидактических проблем и имеет свой диапазон применения.

Отметим те ограничения, с которыми учитель может столкнуться в ходе использования модели «Ротация станций»:

- трудность контроля работы групп для учителя в случае большого количества (более двадцати человек) учащихся в классе. Решить эту проблему можно организацией работы с источниками информации на бумажных носителях на одной из станций, что требует меньшего внимания учителя;
- разный темп работы учащихся в классе. Для решения этого вопроса, как уже было отмечено ранее, оборудуются лишние рабочие места в каждой зоне. Таким образом, учащимся не приходится ждать друг друга при выполнении работы;
- отсутствие выхода в Интернет (плохая связь или блокирование нужного контента фильтрами) для организации работы с видеоматериалами по теме. Для предотвращения возможных технических проблем с использованием материалов Сети лучше использовать сохраненные на электронных носителях копии видеофайлов и загружать их на все ноутбуки (планшеты), с которыми работают учащиеся на уроке.

### Пример организации урока — практической работы по химии в девятом классе

**Тема урока:** Получение хлороводорода. Химические свойства соляной кислоты и ее солей.

**Цели урока** — достижение следующих результатов:

*предметных:*

- изучение получения хлороводорода и химических свойств соляной кислоты в процессе самостоятельной практической деятельности;

*метапредметных:*

- развитие мышления на основе дедуктивного подхода: умения сравнивать, применять теоретический материал для решения практических задач, делать выводы;
- развитие навыков практической работы с оборудованием в химической лаборатории и с медиаресурсами;

*личностных:*

- воспитание интереса к предмету на основе повышения мотивации интеллектуальной деятельности через вовлечение в решение практических задач;
- формирование чувства ответственности за свое здоровье и здоровье окружающих людей на основе соблюдения правил техники безопасности;
- развитие умения работать в группе;
- развитие навыков организации своего труда на основе распределения времени.

**Используемые технологии обучения:** технология смешанного обучения — модель «Смена рабочих зон».

### Место урока в системе уроков девятого класса.

Данная практическая работа проводится в ходе изучения нового материала темы, что методически целесообразно, так как учащиеся уже знакомы с общими свойствами кислот и теоретическое их повторение на примере соляной кислоты менее эффективно, чем практическая работа. Такая ситуация позволяет выдвинуть следующую проблему: проявляет ли соляная кислота свойства, характерные для других кислот, и как ее можно отличить на практике от других кислот?

Также прослеживается связь с предыдущей работой «Получение газов». Получение хлороводорода учащиеся изучают и описывают в ходе самостоятельной работы за компьютером, опираясь на знание способов получения и сбора газов.

Работа имеет пропедевтический характер для темы «Серная кислота».

### Оснащение урока:

- 5 комплектов для изучения химических свойств соляной кислоты: 5 пробирок, реактивы (HCl, Zn, NaOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, лакмус);
- 5 комплектов для проведения качественных реакций на соляную кислоту, хлориды, бромиды, йодиды: 4 пробирки, реактивы (HCl, AgNO<sub>3</sub>, NaCl, KBr, KI);
- 5 ноутбуков с видеофайлом «Получение хлороводорода в лаборатории».

### Ход урока

#### 1. Организационный этап

**Дидактическая задача:** создание условий для эффективной познавательной деятельности учащихся.

#### Решение дидактической задачи.

Учитель поясняет **цель урока для учащихся:** выяснить, проявляет ли соляная кислота свойства, характерные для других кислот, и изучить ее особенности (качественное определение).

В классе **рабочие зоны** представляют собой три ряда ученических столов, которые оборудованы для организации деятельности групп.

**1-я зона:** изучение процесса получения хлороводорода. **Оборудование:** ноутбук с загруженным видеофайлом «Получение хлороводорода в лаборатории».

**2-я зона:** изучение химических свойств соляной кислоты на основе сравнения с общими свойствами кислот. **Оборудование:** двенадцать пробирок, лакмус, цинк, гидроксид натрия (раствор), соляная кислота, карбонат натрия (раствор).

**3-я зона:** изучение качественной реакции на соляную кислоту и ее соли, сравнение с качественным определением бромидов и йодидов. **Оборудование:** растворы соляной кислоты, серной кислоты, нитрата серебра, хлорида натрия, бромида натрия, йодида калия.

Учитель поясняет **основы деятельности учащихся на уроке:** работа в парах (учащиеся за одним столом) и переход каждой группы из одной зоны деятельности к другой. Важно напомнить о соблюдении дисциплины и порядка.



**Дидактическая задача:** актуализация у учащихся знаний техники безопасности.

**Решение дидактической задачи.**

Учитель проводит беседу по правилам техники безопасности при работе с кислотами и щелочами.

**2. Работа групп**

**Дидактическая задача:** организация практической работы школьников по изучению получения хлороводорода и химических свойств соляной кислоты, ее солей.

**Решение дидактической задачи.**

Учитель организует работу учащихся по группам.

**Инструкция для учащихся.**

**1-я зона.**

Изучите содержание видеофайла «Получение хлороводорода в лаборатории».

Ответьте на вопросы:

- Как получают хлороводород в лаборатории? Запишите уравнение соответствующей реакции. Зарисуйте установку для получения хлороводорода.
- Как можно собрать хлороводород? Ответ поясните расчетом относительной плотности хлороводорода по воздуху.
- Как доказать наличие хлороводорода?

**2-я зона.**

Изучите на практике взаимодействие соляной кислоты с:

- металлами (на примере цинка);
- щелочью (на фоне индикатора);
- солями (на примере карбоната натрия).

Напишите все возможные реакции в молекулярном и ионном видах. Укажите признаки проведенных реакций.

Сделайте вывод о химических свойствах соляной кислоты с точки зрения сравнения с общими свойствами кислот.

**3-я зона.**

Изучите на практике качественную реакцию на соляную кислоту и ее соли, сравните с аналогичными реакциями для серной кислоты, бромида натрия и иодида калия. Для этого проведите реакции между указанными реагентами и раствором нитрата серебра.

Напишите каждую реакцию в молекулярном и ионном видах. Укажите признаки реакций. Сделайте вывод о качественном определении соляной кислоты и ее солей.

Учащиеся выполняют работу в каждой зоне и переходят в другую зону для выполнения следующего эксперимента.

Учитель контролирует правильность выполнения работы, соблюдение правил техники безопасности.

**3. Рефлексия**

**Дидактическая задача:** организация обсуждения результатов работы.

**Решение дидактической задачи.**

При условии завершения работы всеми учащимися **учитель проводит беседу по вопросам:**

- Как можно в лаборатории получить, собрать хлороводород и доказать его наличие?
- Какой вывод на основе проведенных экспериментов можно сделать о свойствах соляной кислоты?
- Как можно отличить на практике соляную кислоту от других кислот?
- Как можно на практике различить хлориды, йодиды и бромиды?

Если ребята не успели выполнить задания, то беседу по работе можно провести в начале следующего урока, совместив ее с анализом результатов практической работы.

**Выводы**

Очевиден тот факт, что объективным процессом становится изменение функций учителя в современной школе. И хотя компьютер сегодня является источником информации, средством обучения, практики и контроля, это несколько не умаляет роли учителя. Наоборот, его возможности значительно расширяются: он проводит отбор материала для обучения, отвечает за организацию групповой и индивидуальной работы, управление процессом самостоятельной учебной деятельности учащихся, организацию объективных форм контроля. Сочетая традиционные способы обучения (работа с оборудованием химической лаборатории, с источниками информации на бумажных носителях, коллекциями) с использованием средств ИКТ, учитель формирует развивающую образовательную среду, на основе которой становится возможным повышение результативности обучения и развития личности каждого учащегося.

**Литературные и интернет-источники**

1. Андреев А. А. Педагогика информационного общества // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2013. № 1.
2. Глобальная школьная лаборатория. <https://globallab.org/ru>
3. Красильникова В. А. Информатизация образования: понятийный аппарат // Информатика и образование. 2003. № 4.
4. Нечитайлова Е. В. Технология смешанного обучения: инклюзивное образование на основе модели «Автономная группа» // Химия в школе. 2015. № 2.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. <http://минобрнауки.рф/документы/2365>
6. Gonzalez D. The flipped classroom // Education. 2013. Issue 7.
7. Shatma P., Barrett B. Blended Learning. Oxford: Macmillan, 2007.
8. Staker H., Horn M. B. Classifying K-12 blended learning. <http://www.innosightinstitute.org/innosight/wp-content/uploads/2012/05/Classifying-K-12-blended-learning2.pdf>

**М. В. Грибовский,**

*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ-КОНКУРСОВ: ОПЫТ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА\*

### *Аннотация*

Статья посвящена интернет-конкурсам как форме активизации познавательной и творческой деятельности школьников. Акцент сделан на опыте Томского государственного университета в организации и проведении сетевых школьных конкурсных мероприятий (олимпиад, викторин, чемпионатов, конференций) с использованием дистанционных технологий.

**Ключевые слова:** интернет-конкурсы, олимпиады, викторины, чемпионаты, дистанционное образование, Томский государственный университет, Интернет-лицей.

Современная ситуация в образовательной сфере характеризуется, с одной стороны, интересом школьников к интернет-технологиям, а с другой — недостаточной степенью освоения учебных программ и как следствие — невысоким уровнем подготовки школьников к обучению в вузе. При этом конкуренция среди вузов за абитуриентов становится все более острой.

Идея ставки на первый фактор (интерес школьников к интернет-технологиям) с целью развития познавательных способностей учащихся находит свое отражение в организации сетевых научных и творческих конкурсных мероприятий, участие в которых подталкивает школьников к саморазвитию. Школьные интернет-конкурсы оказываются в последнее время в центре внимания научно-педагогического сообщества [2, 3, 5].

Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ) со второй половины 1990-х годов занимается организацией учебной и внеучебной работы со школьниками с использованием дистанционных технологий. Целесообразность этой деятельности университет видит в возможности расширить с помощью дистанционных форм географию своего присутствия в образовательном пространстве и, выявляя талантливых школьников, ориентировать их на поступление в ТГУ. Дистанци-

онная работа со школьниками с 1990-х годов организуется Институтом дистанционного образования ТГУ, а с 2014 года — Интернет-лицеем ТГУ (<http://il.tsu.ru/>) как структурной единицей института.

Отдавая должное учебному процессу и учитывая мировой опыт, Интернет-лицей ТГУ делает ставку в том числе на внеучебные формы работы со школьниками. Говоря о мировом опыте, стоит подчеркнуть внимание большинства европейских и азиатских организаторов работы со школьниками к конкурсным мероприятиям, интеллектуальным играм. В качестве примера можно привести такие мероприятия, как «Интеллектуальный биатлон», интеллектуальная игра «JPTO», проводимые Европейским комитетом по образованию одаренных детей и подростков при Совете Европы «Евроталант», мероприятия онлайн-программы Gifted online — новозеландской образовательной инициативы для одаренных детей [6, 7].

Одной из главных внеучебных форм является организация конкурсных мероприятий для школьников. **Обобщим опыт ТГУ в организации и проведении школьных интернет-конкурсов за последние несколько лет, а именно с 2009 года, когда в связи с запуском школьного портала Томского университета «Университетский проспект» (<http://shkola.tsu.ru/>) этой форме работы стало уделяться особое внимание.**

\* Работа выполнена в рамках Программы повышения конкурентоспособности ТГУ.

### **Контактная информация**

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

**M. V. Gribovskiy,**  
National Research Tomsk State University

### **CHARACTERISTICS OF ORGANIZATION AND HOLDING OF THE SCHOOL ONLINE COMPETITIONS: EXPERIENCE OF TOMSK STATE UNIVERSITY**

#### **Abstract**

The article is devoted to the online contests as a form of activation of cognitive and creative activities of schoolchildren. The emphasis is placed on the experience of the Tomsk State University in organization and holding of network school competitive events (olympiads, quizzes, championships, conferences) using distance technologies.

**Keywords:** online contests, olympiads, quizzes, championships, distance learning, Tomsk State University, Internet lyceum.

За последние шесть лет ТГУ организовал более 30 дистанционных конкурсных мероприятий, охвативших тысячи школьников из 37 регионов России (перечислены и выделены темно-серым цветом на карте — см. рисунок) и десятка зарубежных стран.

При географическом разнообразии участников конкурсных мероприятий около 50 % из них представляют Сибирский федеральный округ; традиционно много участников из Томской, Кемеровской областей, Красноярского, Забайкальского края, Республики Саха (Якутия). В числе иностранных государств, школьники которых становились участниками дистанционных конкурсов ТГУ, — Белоруссия, Болгария, Иран, Казахстан, Китай, Монголия, Нидерланды, Узбекистан, Эстония. Впрочем, удельный вес иностранных участников пока невелик — до 10 %.

Широта географического охвата обеспечивается информационной рассылкой по базам школ, по подписчикам групп ТГУ в социальных сетях, контекстной и таргетированной рекламой мероприятий в сети Интернет. К тому же все школьные конкурсы Томского государственного университета бесплатны для участников, которых при полном отсутствии материальных затрат ожидают значимые бонусы в виде сертификатов, дипломов и ценных призов.

В основном школьные дистанционные конкурсы ТГУ ориентированы на учеников средней и старшей школы, что вытекает из идеи организации конкурса как «точки входа» потенциальных абитуриентов в университет.

Можно выделить следующие типы конкурсных мероприятий, проводимых ТГУ: олимпиады, викторины, чемпионаты, конференции, собственно конкурсы.

Характер мероприятий различен — научные, творческие, развивающие, практико-ориентированные конкурсы; нередко проведенные мероприятия носили смешанный характер.

При организации многих конкурсных мероприятий для школьников преследуются учебные или учебно-научные цели. Большинство таких мероприятий, проводимых Интернет-лицеем, ориентирует участников на совершенствование тех или иных когнитивных навыков.

**Остановимся подробнее на характеристике некоторых наиболее показательных примеров конкурсных мероприятий, проводимых ТГУ.**

В числе конкурсных мероприятий *научного характера*, организованных для школьников Томским государственным университетом, стоит назвать конкурсы на лучшую научную работу «С наукой на “Ты”» (2014, 2015), «Сам себе физик» (2012), интернет-конференции «Социальные сервисы Интернета в жизни современного человека: проблемы, перспективы» (2012), «Химия настоящего и будущего» (2013) и другие. Участие в этих мероприятиях — как узкопрофильных, так и междисциплинарных — требовало от школьников демонстрации своих способностей в определенных учебных дисциплинах или сферах научного знания. При оценке работ больше всего внимания уделялось степени самостоятельности конкурсантов. Участие в интернет-конференциях давало школьникам редкую возможность совершенствовать навыки публичного выступления — им приходилось выступать перед удаленной аудиторией сверстников из других городов и университетских преподавателей из ТГУ [1].

Конкурсные мероприятия *творческого характера* призваны выявить и развить креативные способности школьников, готовность к нестандартному мышлению. Например, участники конкурса «Лаборатория хорошего настроения» (2011) создавали графические мотиваторы — элементы наглядной агитации, направленные на формирование позитивного мировосприятия и побуждающие зрителя к действиям. Разрабатывая концепцию конкурса, авторы решили сделать ставку на популярный в молодежной интернет-среде жанр демотиваторов, задав при этом противоположный — позитивный настрой. Хотя условиями конкурса не оговаривалась тематика мотиваторов, большинство конкурсных работ касалось тем семьи, дружбы, школы, спорта, живой природы [4]. Творческие конкурсы «Новое поколение выбирает» (2012) и «Идеальная школа» (2014) подталкивали участников к представлению идей (как реалистических, так и фантастических) на заданную тематику в текстовом, иллюстративном или видеоформате. Объединяющей темой этих двух конкурсов была тема о том, какой желают видеть



Рис. Участники конкурсных мероприятий из регионов Российской Федерации



школу современные ученики. При этом любопытно то, что, хотя, задавая темы конкурсных работ, организаторы предполагали получить портрет будущей школы, некоторые конкурсанты «идеальной школой» назвали то учебное заведение, в котором учатся. Участники конкурса «Культурная революция» (2014) соревновались в мастерстве создания видеороликов в номинациях «Лучший сценарий», «Лучшая операторская работа», «Креативность стилового решения», «Оригинальность идеи», «Фаворит открытого голосования».

Ряд интернет-конкурсов носил выраженный *практико-ориентированный характер*. Так, участники конкурса «Учеба на ладони: лучшее мобильное приложение для школьника» (2014) должны были представить концепции мобильных приложений образовательной направленности в номинациях «Самое оригинальное приложение» и «Самое полезное приложение». На конкурс лучших школьных проектов (2014) принимались проекты, способствующие повышению образовательной мотивации обучающихся через создание условий для более эффективного осуществления процесса обучения; нацеленные на создание в школе условий, содействующих сохранению и укреплению здоровья обучающихся и обучающихся, улучшающие внешний вид класса, школы, территории школы; направленные на то, чтобы сделать интереснее и разнообразнее жизнь в школе; направленные на разработку или улучшение сайта или социальной группы школы, ее продвижение в социальных сетях, на создание или развитие школьной газеты/радио/телевидения. Среди проектов-победителей конкурса оказались проекты «Школьное радио» (п. Белый Яр Томской области), «Создание школьного пресс-центра» (п. Малиновка Кемеровской области), «Пришкольный участок — «азбука» Земли» (с. Сосновка Иркутской области).

На второе полугодие 2015 года запланировано проведение сетевого конкурса «3D-мастер», для участия в котором школьникам предварительно предстоит научиться пользоваться специальными компьютерными программами по 3D-моделированию.

Особо стоит отметить прошедший осенью 2014 года чемпионат по шахматам с суперкомпьютером среди школьников. К чемпионату специалистами Института дистанционного образования ТГУ была написана специальная компьютерная программа для суперкомпьютера ТГУ «СКИФ Cyberia», с которой и получили возможность посостязаться участники чемпионата.

**За последние годы Томским государственным университетом были апробированы различные технологии проведения интернет-конкурсов.**

Простейшим форматом можно считать заочный конкурс, предполагающий направление участником своей конкурсной работы в адрес организаторов посредством электронной почты или через интерактивную форму.

Существенным элементом конкурсных процедур является привлечение такого инструмента, как открытое голосование посетителей портала за работы участников (применялся в творческих конкурсах «Вокруг света за 45 дней», «Виртуальная кругосветка», «Идеальная школа»).

Технологически более сложные мероприятия требуют от участников овладения специальным программным обеспечением и работы с ним («Культурная революция», «3D-мастер»).

Наконец, наличие широкополосного доступа в сеть Интернет позволяет технологически усложнить конкурсы, делая их более содержательными и интерактивными, например, посредством организации удаленных очных этапов конкурсных мероприятий в формате видеоконференций («Исторические игры», интернет-конференции).

**Проведение конкурсов направлено на:**

- формирование у школьников навыков работы в команде (положения о проведении большинства конкурсов Интернет-лицей ТГУ допускают командное участие);
- раскрытие творческого потенциала школьников (написание литературных текстов, создание собственных проектов);
- обучение школьников работе с современными веб-сервисами (3D-моделирование, геоинформационные системы, система аудиоидентификации, создание блогов и комиксов, работа с поисковыми системами, редактирование видео и фотографий).

Следует признать, что *интернет-конкурс* — одна из наиболее продуктивных форм активизации познавательной и творческой деятельности современных школьников.

Вузы, берущие на себя функции организации таких мероприятий, могут рассчитывать на привлечение в свои стены талантливой и мотивированной молодежи из числа конкурсантов. Так, порядка 25–30 % от числа участников школьных конкурсных мероприятий, проводимых Томским государственным университетом, становятся впоследствии его студентами.

#### Литературные и интернет-источники

1. В Интернет-лицее ТГУ прошла Интернет-конференция школьников // Интернет-лицей ТГУ. [http://il.tsu.ru/news/news\\_detail.php?ID=6739](http://il.tsu.ru/news/news_detail.php?ID=6739)
2. *Виноградов В. О., Ратников М. В.* Роль интернет-конкурсов в формировании креативного мышления учащейся молодежи // Развитие студенческих сообществ в современных условиях. Материалы Первого Международного финно-угорского студенческого форума. Йошкар-Ола, 2013.
3. *Колмакова Д. В.* Применение интернет-конкурса для развития познавательной активности младших школьников // Конференция «Молодежь и наука»'2014. [http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d01/s16/s16\\_007.pdf](http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d01/s16/s16_007.pdf)
4. Лаборатория хорошего настроения // Школьный портал Томского государственного университета «Университетский проспект». [http://shkola.tsu.ru/konkurs/viewing.php?ELEMENT\\_ID=3684](http://shkola.tsu.ru/konkurs/viewing.php?ELEMENT_ID=3684)
5. *Латышев О. Ю.* Организация и проведение учебных интернет-проектов и конкурсов // Школьные технологии. 2006. № 1.
6. *Можяева Г. В., Можяева П. Н.* Современные тенденции в работе с одаренными школьниками: анализ опыта стран Северной Америки, Австралии и Новой Зеландии // Омский научный вестник. 2013. № 5.
7. *Можяева Г. В., Можяева Реня П. Н.* Организация работы с одаренными школьниками в странах Европы и Азии (по материалам сети Интернет) // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 1.

Е. Е. Волошина,

средняя общеобразовательная школа № 17, г. Новый Уренгой, Ямало-Ненецкий автономный округ

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА «17.LINGVA.NUR» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОТКРЫТОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

### Аннотация

В статье представлена информация о создании лингвистической лаборатории на базе образовательного учреждения с целью организации сетевого взаимодействия обучающихся, развития у них коммуникативной компетенции и формирования навыков дистанционного обучения.

**Ключевые слова:** коммуникативная компетенция, конвергенция, информационные технологии, сетевое взаимодействие.

Коммуникационные проекты, осуществляемые на основе использования информационно-коммуникационных технологий, — перспективное направление в формировании коммуникативной компетенции обучающихся, которое органично вписывается в современные условия деятельности образовательного учреждения, характеризуемые открытостью информационного пространства и широким внедрением системно-деятельностного подхода в образование. Особое значение реализация коммуникационных проектов приобретает при формировании *иноязычной коммуникативной компетенции*, которая является основной целью обучения иностранному языку.

Для выявления и апробации методик комплексного использования средств ИКТ при формировании иноязычной коммуникативной компетенции в МБОУ СОШ № 17 г. Новый Уренгой реализуется проект «Информационно-коммуникационная лаборатория «17.lingva.nur»». Предполагается, что создание лаборатории и ее интеграция с учебно-воспитательным процессом школы будут способствовать достижению выпускниками уровня, предусмотренного *перспективной моделью выпускника*, формируя коммуникативную компетенцию учащихся, в том числе иноязычную. В качестве основного средства достижения поставленной цели выступают применение современных информационно-коммуникационных

технологий, а также системный подход к использованию возможностей коммуникации, заложенных в этих технологиях.

Формирование иноязычной коммуникативной компетенции в рамках проекта осуществляется на основе *принципов конвергенции*. Конвергенция (от лат. *converge* — сближаю) — процесс сближения, схождения. В контексте преподавания иностранных языков конвергенция рассматривается как процесс, охватывающий либо фрагменты языковой системы, либо язык в целом. Ареал действия в данном случае является конвергентной зоной, на основе которой складываются так называемые языковые союзы [1]. Через принцип конвергенции реализуется метапредметный подход, который в свою очередь способствует формированию умной образовательной среды, или smart-среды [6].

Содержательная сторона проекта заключается в разработке и экспериментальной апробации на уровне школы *эпистемотеки* — особого ресурса, позволяющего работать со знаниями в насыщенной информационной среде. Это собрание живых идей, вопросов, проблем науки, инструмент использования возможностей, предоставляемых интернет-технологиями при формировании коммуникативной компетенции учащихся, в том числе иноязычной [8]. Эпистемотека является средством трансляции

### Контактная информация

Волошина Елена Евгеньевна, учитель английского языка средней общеобразовательной школы № 17, г. Новый Уренгой, Ямало-Ненецкий автономный округ; адрес: 629300, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Новый Уренгой, мкр. Восточный, д. 7; телефон: (349-4) 24-47-72; e-mail: e.voloshina27@gmail.com

E. E. Voloshina,

School 17, Novy Urengoy, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug

### INFORMATION AND COMMUNICATION ENGLISH LANGUAGE LABORATORY 17.LINGVA.NUR AS A WAY OF FORMING AN OPEN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

#### Abstract

The article contains information about a creation of a linguistic laboratory on the basis of the educational organization which aim is to arrange a network connection between students, develop a communicability and organize distance learning skills.

**Keywords:** communicative competence, convergence, information technologies, network connection.

результатов новейших научных открытий в систему образования. Она выстраивается с использованием информационных технологий, которые позволяют учащимся обучаться коллективным способам решения проблем.

Основу эпистемотеки составляют **предметные модули**. Модуль — это целостная единица работы в эпистемотеке, подобная учебному курсу. Каждый модуль представляет собой набор тем для исследовательских работ учащихся и векторы реализации по данным исследованиям. Модуль, как правило, включает в себя два направления — исследовательское и проектное. Иногда движение по этим направлениям осуществляется параллельно, иногда — последовательно.

Лаборатория «17.lingva.nur» включает следующие предметные модули: «Деловой английский», «Страноведение», «Стилистика художественного текста», «История языка», «Практическая грамматика».

Помимо предметных модулей структура лаборатории «17.lingva.nur» содержит такие элементы, как сетевое взаимодействие (межкультурная коммуникация, сетевые проекты, дистанционное обучение) и формирующее оценивание (стратегия Диснея, З-И-У-схема, метод 6-3-5, видео- и фото-журналы, письменные дневники, файл статистики работы учащегося).

**Работа лаборатории «17.lingva.nur» строится на основе технологий Intel и сервисов Веб 2.0**, являющихся основой сетевого взаимодействия учащихся. Применение технологий Intel обусловлено в первую очередь тем, что МБОУ СОШ № 17 является центром компетенций образовательных инициатив Intel в Ямало-Ненецком автономном округе.

Реализация эпистемотеки осуществляется через «Область применения» — интерактивное приложение Intel, которое позволяет научиться использовать все многообразие компьютерных технологий в образовании. Приложение состоит из шести основных категорий, включающих компьютерные технологии различных типов [4]:

- «**Средства разработки и анализа**» — технологии, которые позволяют обучающимся собирать данные и управлять ими, а также обрабатывать и представлять их различными способами и средствами;
- «**Электронная коммуникация**» — технологии, позволяющие общаться обучающимся из разных классов, школ, городов и стран. С их помощью учителя, учащиеся и эксперты могут решать совместные задачи на местном, национальном и глобальном уровнях;
- «**Отработка навыков**» — технологии, которые позволяют решать повседневные задачи, связанные с учебным процессом, например, выполнять работу над домашним заданием, осуществлять контроль посещаемости и т. д. Сюда также входят технологии, предназначенные для повышения квалификации, организации групповой работы, рефлексивных практик и т. д.;
- «**Новые модели и ресурсы самостоятельной работы**» — технологии, которые помогают

учащимся в самостоятельной работе, включая онлайн-инструменты, которыми можно пользоваться без каких-либо ограничений;

- «**Проблемы и ресурсы из реальной жизни**» — технологии и ресурсы, которые позволяют учащимся решать те же задачи, которыми занимаются профессионалы;
- «**Технологии оценивания**» — ресурсы для оценивания продуктов, созданных с помощью компьютерных технологий.

Для обеспечения функционирования информационно-коммуникационной лаборатории в плане комплексного решения вопросов технического, программного и методического обеспечения нами были выбраны **инновационные модели обучения «Перевернутый класс» и «Ротация станций»**, объединение которых способствует, в частности, реализации принципа конвергенции.

**Модель «Перевернутый класс»**, как один из компонентов современной технологии смешанного обучения (Blended Learning), используется для организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся по освоению программного или дополнительного учебного материала. Для данной модели обучения характерно чередование компонентов очного и дистанционного обучения: учитель предоставляет обучающимся доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной теоретической подготовки дома, а на учебном занятии организует их практическую деятельность [2]. При работе в рамках модели «Перевернутый класс» возрастает доля ответственности самого обучающегося, стимулируется развитие его личностных характеристик (активности, ответственности, инициативности) и метапредметных навыков (самоорганизации, управления временными ресурсами).



Рис. 1. Модель «Перевернутый класс»

В рамках практической деятельности на уроке возрастает актуальность применения **модели ротации станций**. В соответствии с этой моделью класс делится на три группы в зависимости от методических задач урока. В учебном кабинете организуются три зоны-«станции»: зона работы с учителем, зона работы с онлайн-средой и зона групповой рабо-



ты. В течение урока группы перемещаются между зонами: от учителя — к онлайн-среде, от онлайн-среды — к групповой работе, от групповой работы — к учителю [3].



Рис. 2. Модель «Ротация станций»

Один из примеров деятельности учащихся в рамках модели ротации станций — созданный школьниками на платформе Google учебный сайт, который демонстрирует работу с онлайн-средой на

основе сервисов Веб 2.0. Сайт знакомит с многообразием интерактивных образовательных сервисов, а также содержит примеры работ учащихся в рамках реализации проекта. Участники проекта обладают правами редактора сайта, самостоятельно наполняют сайт контентом, что является важным фактором развития навыков самостоятельной работы. Продукты проектной деятельности обучающихся представлены в специально разработанном веб-миксе, расположенном по адресу: <http://toshibahd.symbaloo.com/home/mix/13ePLQLRUj>

Важными компонентами деятельности лаборатории «17.lingva.nur» являются вербализация целей учебно-познавательной деятельности учащихся и достижение этих целей средствами ИКТ. Так как основной моделью реализации проекта выступает модель смешанного обучения, а ИКТ являются средством работы с учебной информацией, возникает актуальность применения мобильных приложений и электронных учебников. Данная форма организации учебной деятельности в рамках проекта реализуется через «Педагогическое колесо», в центре которого навыки мышления: знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка, раскрывающиеся посредством деятельности обучающихся и создания продукта этой деятельности [6].

Примером реализации данной модели служит созданный в рамках проекта сайт «Учим английский с Веб 2.0» для восьмиклассников, где им было предложено сначала познакомиться с сервисами Веб 2.0,

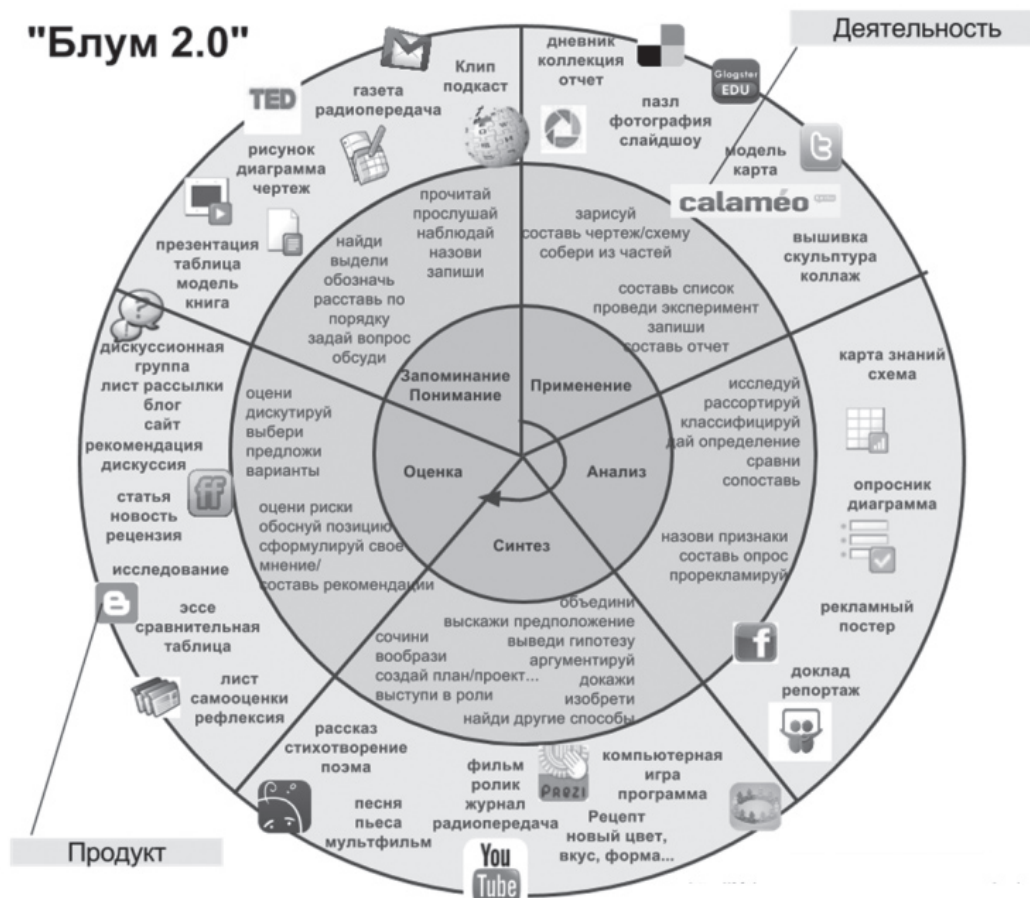


Рис. 3. «Педагогическое колесо»

а затем создать совместные продукты: <https://sites.google.com/site/ucimsaanglijskomuvmestestweb20/file-cabinet>

Отдельный модуль лаборатории «17.lingva.nur» — **средства организации мобильной телеконференции**. Они используются для осуществления коммуникационных проектов на базе внешних учебных аудиторий, для проведения общешкольных мероприятий, для организации учебной и проектной деятельности в других учебных заведениях. *Лаборатория изначально ориентирована на организацию взаимодействия дистанционно удаленных партнеров*, в отличие от кабинетов информатики, в которых эта функция является вспомогательной и требует значительных усилий по организации.

Одним из продуктов деятельности лаборатории «17.lingva.nur» является **виртуальная рабочая тетрадь кейсовых практик**, которая создается на основе исследовательских работ творческих групп учащихся:

- группа «IT-START» исследует вопрос: «Какие сервисы Веб 2.0 можно использовать для изучения английского языка?»
- группа «Glossa.ru» исследует вопрос: «Как оформить результаты заданий на английском языке с помощью сервисов Веб 2.0?»
- группа «Research Work» исследует вопрос: «Какие возможности сервисы Веб 2.0 открывают для самообразования?»

Учебные ситуации и направления исследовательской деятельности ведут к ответу на основополагающий вопрос проекта: «Как учиться самому в XXI веке?» Поиск решения осуществляется с применением методов формирующего оценивания, ведущими среди которых являются «Стратегия Диснея», «3-И-У-схема» и «Метод 6-3-5».

**Техническое воплощение лаборатории «17.lingva.nur»** построено на базе Intel Learning Series — комплексного решения для сферы образования, разработанного специально для электронного обучения по модели «1 ученик : 1 компьютер». В рамках Intel Learning Series создан Intel Classmate PC — школьный компьютер-трансформер с поворотным сенсорным экраном, благодаря которому компьютер может использоваться и как ноутбук, и как планшет.

Лаборатория представляет собой аудиторию с возможностью функционирования 25 компьютерных рабочих мест ученика и одного ПК преподавателя, оснащенных веб-камерами и подключенных к серверу школы по локальной сети. Сервер школы в свою очередь подключен к сети Интернет по высокоскоростному оптическому каналу связи и оснащен необходимым серверным программным обеспечением, системами защиты и распределения доступа.

Мультимедийное оснащение лаборатории включает интерактивную доску, проектор, документ-камеру, беспроводные средства проведения презентаций.

Один из основных компонентов программного обеспечения — система управления классом Classroom Management, позволяющая организовывать виртуальные классы — среду, использующую школьную сеть и Интернет и предоставляющую ученикам и учителю возможность общаться в сети в режиме реального времени.

Реализация проекта «Информационно-коммуникационная лаборатория «17.lingva.nur»» способна существенно оптимизировать организацию учебно-воспитательной работы в школе, повысить интерес учащихся к изучению английского языка, способствовать формированию коммуникативной компетенции, в том числе иноязычной, на всех ступенях обучения. Немаловажную роль играет и улучшение психологического климата процесса обучения: когда учащимся становится интересно учиться, снимаются многие психолого-педагогические проблемы. Внедрение специализированной коммуникационной лаборатории способно вывести эту работу на новый уровень, сделать системной.

Предполагается, что **работа лаборатории «17.lingva.nur» обеспечит достижение учащимися следующих результатов обучения:**

- **личностных:** взаимодействовать со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- **метапредметных:** определять и понимать, что такое сервисы Веб 2.0; применять сервисы Веб 2.0 в изучении английского языка; работать индивидуально и в группе; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; владеть основами самоконтроля и самооценки; планировать и регулировать свою деятельность;
- **предметных:** осознанно использовать речевые средства на английском языке в соответствии с коммуникативной задачей; владеть устной и письменной речью на английском языке [4].

На наш взгляд, реализация такого проекта возможна в любом образовательном учреждении, элементы проекта (технологическое построение лаборатории, систему осуществления коммуникационных проектов) можно использовать в общеобразовательных школах любого профиля для формирования коммуникативной компетенции учащихся.

#### Литературные и интернет-источники

1. Лингвистический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990.
2. Модель «Перевернутый класс». <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTu0Y1pcwzkPxt67Mkg8LTcSxQ6wri5wksJD1uJFgY1joA-hs4t>
3. Модель «Ротация станций». <http://image.slidesharecdn.com/blendedlearnings-140606144744-phpapp01/95/blended-learning-s-26-638.jpg?cb=1402066107>
4. Область применения // Образовательная галатика Intel. [https://edugalaxy.intel.ru/assets/elements/3/resources/Range\\_of\\_Use/index.html](https://edugalaxy.intel.ru/assets/elements/3/resources/Range_of_Use/index.html)
5. О'Рейли Т. Что такое Веб 2.0 // Компьютерра Online. <http://www.computerra.ru/Authors/233481/>
6. Рекомендации ЮНЕСКО по политике в области мобильного обучения // Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. [http://ru.iite.unesco.org/publications/category/policy\\_guidelines](http://ru.iite.unesco.org/publications/category/policy_guidelines)
7. Тумова С. В., Филатова А. В. Технологии Веб 2.0 в преподавании иностранных языков: учеб. пособие. М., ИКАР, 2014.
8. Что такое эпистемотека? // Эпистемотека. <http://epistemoteka-kna.ru/elgg/pages/view/121>

А. И. Капитульская,

средняя общеобразовательная школа № 277, Санкт-Петербург

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

### Аннотация

В статье представлен опыт обучения и воспитания детей с нарушениями моторики и речи с помощью серии уроков биологии модульного построения, где каждому модулю соответствует определенная информационно-коммуникационная технология.

**Ключевые слова:** дети с ограниченными возможностями здоровья, ИКТ на уроках биологии, цифровой микроскоп, наблюдение и исследование, портал дистанционного обучения, компьютерное тестирование, самооценивание.

Одна из актуальных проблем современного образования — обучение и социализация детей с ограниченными возможностями здоровья, и ряд правительственных документов однозначно формулирует эту задачу [5–7]. Еще совсем недавно, пять—десять лет назад, дети-инвалиды были обречены стать взрослыми иждивенцами. И сам факт постановки в настоящее время проблемы полноценного обучения таких детей говорит об огромном шаге, который сделало наше общество по пути гуманизации образования, что, в свою очередь, обернется прямым экономическим выигрышем.

Обеспечивая детям с проблемами здоровья возможность полноценного образования, общество получает не только социально активных его членов, способных трудиться в той или иной сфере, но и счастливых своей востребованностью людей. Экономическая выгода здесь идет рука об руку с гуманизацией общества и образования как его фундамента [2].

Один из путей вовлечения детей с ограниченными возможностями здоровья в общегосударственный образовательный процесс — интеграция таких учащихся в обычные классы. Сложность этого пути очевидна. Но как бы ни были сложны этические, психологические, поведенческие проблемы в ходе инклюзивного обучения, ключ к решению этих проблем лежит, по мнению автора, прежде всего,

в техническом обеспечении равных возможностей интеллектуального развития для всех учащихся. Информационно-коммуникационные технологии являются практически единственным решением этой задачи. Если при обучении в массовой школе ИКТ позволяют усовершенствовать учебные методики, улучшить результаты образовательного процесса, то при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья достижение современного образовательного стандарта без применения ИКТ просто невозможно [2].

Выработать приемы и технологии полноценного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья с помощью ИКТ, равно как и методики контроля знаний и оценивания, — первоочередная задача, стоящая перед учителями индивидуального и надомного обучения детей-инвалидов.

Более десяти лет работы с детьми с проблемами здоровья позволяют автору поделиться опытом преподавания биологии в основной школе.

Необходимо отметить, что используемые приемы и технологии стали возможны благодаря тому, что школа (ГБОУ СОШ № 277 Санкт-Петербурга) предоставила комплекты цифрового оборудования в безвозмездное пользование учащимся с особыми потребностями.

**Серия уроков биологии по теме «Беспозвоночные» (седьмой класс)**, представленная ниже,

### Контактная информация

Капитульская Анна Исааковна, учитель биологии и химии средней общеобразовательной школы № 277, Санкт-Петербург; адрес: 198215, г. Санкт-Петербург, пр-т Ветеранов, д. 14; телефон: (812) 377-56-27; e-mail: akapitulaska@gmail.com

A. I. Kapitulskaia,  
School 277, St. Petersburg

### THE EXPERIENCE OF USING ICT AT BIOLOGY LESSONS FOR EDUCATION AND TRAINING OF CHILDREN WITH DISABILITIES

#### Abstract

The article describes the experience of education and training of children with impaired motor skills and speech with a series of biology lessons of modular design, where each module corresponds to a certain information and communication technology.

**Keywords:** children with disabilities, ICT at biology lessons, digital microscope, observation and research, distance learning portal, computer testing, self-evaluation.



разработана и применяется для обучения на дому детей с нарушениями крупной и мелкой моторики разного генеза. У многих учащихся затруднена речь в связи с недостаточностью артикуляции или по другим причинам.

У детей с ограниченной подвижностью представление об окружающем мире узко и неполно. Именно на преподавателей естественного цикла ложится ответственность за расширение этого представления, а следовательно, и за формирование естественнонаучного мировоззрения.

**Все уроки серии построены однотипно** — каждый урок состоит из трех простых для осуществления модулей:

- наблюдение за живым объектом с помощью цифрового микроскопа;
- сравнительное изучение видеоматериалов школьного портала «Дистанционное обучение» [1];
- закрепление знаний с помощью составленных преподавателем тестов по материалам порталов «Сдам ГИА» [4] и «Решу ЕГЭ» [3], самопроверка с помощью инструментов указанных порталов и, наконец, самооценивание.

Учитель выдвигает следующие **цели урока**:

*образовательные* — обеспечить:

- расширение знаний о биологической систематике;
- формирование умения классифицировать представителей животного мира, выделяя основные признаки таксонов;
- приобретение знаний о разнообразии представителей соответствующих классов, их роли в природе и жизни человека;

*развивающие* — создать условия для:

- развития у школьника исследовательской культуры — умения использовать научные методы познания (наблюдение, сравнительный анализ);
- развития логического мышления (на основе сравнительного анализа, поиска причинно-следственных связей);
- развития элементов творческой деятельности (интуиции, смекалки);

*воспитательные* — создать условия для воспитания у школьника:

- желания и умения преодолевать трудности;
- интереса к самостоятельной познавательной деятельности;
- объективной самооценки.

Для достижения целей урока учитель ставит перед собой **практические задачи**:

- с помощью компьютерной техники максимально скомпенсировать двигательную и, в отдельных случаях, речевую недостаточность ученика;
- внедрить в компьютеризированную структуру урока моменты развития устной и письменной речи с учетом особенностей учащегося;
- создать для учащегося атмосферу психологического комфорта, уверенности в своих силах и увлеченности.

**Планируемые результаты обучения:**

*предметные:*

учащийся должен *знать*:

- понятия «систематика», «таксон», «тип», «класс», «отряд»;
- общие признаки беспозвоночных;
- особенности строения представителей соответствующих типов и классов;

учащийся должен *уметь*:

- провести наблюдение за объектом с помощью цифрового микроскопа и видеофрагмента;
- описать результаты наблюдения, систематизировать их;
- сравнить собственные наблюдения с информацией из учебника;
- сделать выводы о функциях исследуемых органов, об общих признаках и отличиях представителей разных классов;

*метапредметные:*

учащийся должен:

- уметь ставить цель, планировать свою деятельность в рамках каждого модуля;
- осуществлять рефлекссию и корректировать свою деятельность по ходу выполнения задания;
- уметь делать выводы на основании результатов наблюдения;
- уметь работать с литературой для проверки своего вывода (гипотезы);

*личностные:*

учащийся должен:

- быть готовым и способным к самостоятельной деятельности и получать удовольствие от этой деятельности;
- проявлять упорство в преодолении трудностей;
- уметь объективно оценивать свою деятельность.

Среди планируемых результатов урока хочется особо отметить роль личностных результатов. В сравнении с уроком в массовой школе их значение выходит на первый план, так как их достижение — залог успеха обучения ребенка с ограниченными возможностями здоровья. Именно на достижение личностных результатов следует обращать особое внимание при обучении таких детей. Этих результатов удастся достичь при индивидуальном обучении, и они же являются пока камнем преткновения при инклюзивном обучении [2].

Рассмотрим **ход типового урока из представляемой серии**.

**Этап 1. Инициация — 1 мин.**

К приходу учителя рабочее место учащегося подготовлено, цифровая техника включена.

Учитель. Начнем урок. Запишем число и тему... Впрочем, стоп... Тему сейчас увидишь сам (сама), а сформулируешь ее немного позже.

Учитель извлекает емкость, в которой находится живой дождевой червь (садовая улитка, домовый паук или сенокосец — в соответствии с уроком). Уро-

ки проводятся в конце сентября — начале октября. Объекты исследования для них находит сам учитель или родители. Также их помогают находить ученики обычных классов школы. Вовлечение учащихся общеобразовательных классов в заботу об учениках надомного отделения — еще одна неожиданная положительная сторона таких уроков.

### Этап 2. Актуализация знаний — 3–5 мин.

Учитель. Вклеим в тетрадь таблицу, которую тебе предстоит заполнить (*таблица распечатана на бумаге в клеточку*).

Таблица 1

Класс: _____ Отряд _____ Вид _____		
Что наблюдаю	Что дополнительно нашел в учебнике (не более одного предложения или словосочетания)	Функция органа или причина явления (вывод)

Ученик самостоятельно с доступной ему скоростью вклеивает бланк.

Учитель. Какие классы животных тебе уже известны? С какими организмами сможем сравнить наш «объект»? На что будешь обращать внимание? (*Ученик отвечает.*)

### Этап 3. Наблюдение — 10–15 мин.

Ученик с помощью учителя помещает объект на чашку Петри под объектив микроскопа. Чашку Петри в некоторых случаях (паук) он накрывает стеклянной крышкой. Кнопками на экране устанавливает увеличение (\*10 или \*60). Изменяя положение прибора, добивается четкого изображения. По желанию учащийся может выбрать режим простого наблюдения, фотографирования или видеосъемки. Если необходимо, учитель оказывает помощь в технических вопросах. Ученик наблюдает, фотографирует или записывает видеосюжет. Описывает устно то, что привлекло его внимание: способ передвижения, какие части тела это движение осуществляют, специфические органы или части тела и т. п. Учитель предлагает максимально лаконично сформулировать каждое утверждение, затем внести ключевые словосочетания в первый столбец таблицы. Учитель не торопит ученика: учащийся в комфортном для себя темпе делает записи. Записывание чередуется с наблюдением. По завершении записей учитель предлагает пронумеровать их в порядке уменьшения значимости сведений для характеристики животного как представителя определенного таксона, т. е. вывить самое существенное.

Ячейки справа предназначены для домашней работы с учебником. После заполнения левого столбца учитель предлагает озаглавить таблицу, т. е. сформулировать тему урока. От частного представителя (вида) ученик с помощью учителя переходит к названию отряда, класса, типа. Делает соответствующие записи.

### Этап 4. Изучение видеоматериала. Обсуждение — 10–15 мин.

Учитель предлагает ученику выдвинуть предположение о функциях того или иного органа (щетинок дождевого червя, «рогов»-щупалец улитки и т. п.), местообитании, способе питания, дыхания наблюдаемого животного.

После выдвижения гипотез переходим к их проверке с помощью видеоматериалов портала «Виртуальная школа» [1]. Видеоматериал позволяет познакомиться также с другими представителями отряда / класса.

По завершении просмотра ученик делает вывод о справедливости или ошибочности гипотез. Отмечает, на каких материках, в каких климатических условиях, природных зонах обитает изучаемый вид, а также другие виды изучаемого класса, перекидывая таким образом мостик к уроку географии, который в расписании учеников надомного отделения следует, как правило, за уроком биологии.

### Этап 5. Закрепление. Самопроверка — 8–10 мин.

Ученик открывает закладку портала «Сдам ГИА» [4], набирает номер теста, предварительно составленного учителем из вопросов, соответствующих теме. В тест также включены вопросы, затрагивающие темы предыдущих уроков, для сравнения с изучаемым классом и закрепления. После выполнения теста учащийся сверяет свои результаты с ключом. Учитель обсуждает со школьником сделанные ошибки. Учащийся записывает в тетрадь номера вопросов, вызвавших затруднение, для повторного прохождения теста (в качестве домашней работы).

### Этап 6. Оценивание. Домашнее задание — 3 мин.

Ученик сам оценивает свой результат. Учитель соглашается или не соглашается с самооценкой ученика, объясняя свое решение, и выставляет оценку за урок.

#### Домашнее задание.

1. Прочитать соответствующий параграф учебника.
2. Заполнить второй и третий столбцы таблицы.
3. Выполнить в «Сдам ГИА» работу над ошибками (эти вопросы будут повторно включены в тест следующего урока).

В таблице 2 представлено сравнение урока с применением ИКТ и традиционного урока, на основании которого можно сделать вывод о результативности применяемых технологий для обучения детей с проблемами здоровья и детей-инвалидов.

Автор считает уместным отметить, что применяемые методики универсальны, т. е. пригодны для обучения и в массовой школе при наличии соответствующего оборудования каждого рабочего места в кабинете биологии и высокоскоростного подключения к сети Интернет. Более того, отдельные модули описанного выше типового урока могут быть использованы как самостоятельные единицы при разработке авторских уроков другими преподавателями.

**Выводы о результативности в сравнении с традиционным уроком**

№ п/п	Традиционный урок	Урок с применением ИКТ
1	Из-за затруднений в моторике и речи учащихся катастрофически не хватает времени на достижение образовательных целей	Образовательные цели достигнуты за время урока
2	Урок превращается в монолог учителя, так как в большинстве случаев речь учащихся затруднена. Ученик пассивен	Главное действующее лицо урока — ученик. Роль учителя — направлять деятельность ученика и решать технические затруднения. Форма общения — диалог
3	Самостоятельная деятельность ученика отсутствует или минимальна	Урок представляет собой самостоятельную деятельность ученика
4	Затруднено объективное оценивание знаний учащихся	Обеспечивается не только объективное оценивание ученика учителем, но и самооценивание учащегося
5	Не всегда удается поддержать интерес к учебной деятельности, к предмету	Новизна технологий, смена деятельности, активное участие обеспечивают постоянный интерес к учебе, стимулируют тягу к исследованию, к приобретению знаний. Например, ученики пытаются проводить самостоятельные наблюдения с помощью электронного микроскопа во внеурочное время за пределами программы курса седьмого класса (плесень, гниющее яблоко, волос, капля крови и т. д.)
6	Урок мало влияет на личностное развитие ученика	Успешное освоение компьютерных технологий создает ситуацию успеха, что, в свою очередь, приводит к проявлению учащимся упорства в преодолении трудностей, у него зарождается уверенность в своих силах
7	Невозможно реализовать метапредметные цели урока	Метапредметные цели достигнуты: формируются метапредметные навыки наблюдения, логического анализа результатов, сравнительного анализа информации из разных источников

**Литературные и интернет-источники**

1. Виртуальная школа «Дистанционное обучение» на базе МБОУ СОШ № 277 г. Санкт-Петербурга. Биология. 7 класс, уроки 6, 7, 9. <http://www.vsdо.ru/>

2. Митчелл Д. Эффективные педагогические технологии специального и инклюзивного образования. М.: Перспектива, 2011.

3. Образовательный портал «Решу ЕГЭ». <http://bioreshuege.ru/>

4. Образовательный портал «Сдам ГИА». <http://bio.sdamgia.ru/>

5. Письмо Минобразования РФ от 28.02.2003 № 27/2643-6 «О методических рекомендациях по организации деятельности образовательных учреждений надомного обучения». <http://zakon.law7.ru/base61/part7/d61ru7510.htm>

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.07.96 № 861 «Об утверждении Порядка воспитания и обучения детей-инвалидов на дому и в негосударственных образовательных учреждениях». <http://zakonbase.ru/content/part/109604>

7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». <http://минобрнауки.рф/документы/2974>

**НОВОСТИ****iPhone и iPad будут удалять с веб-страниц рекламу**

Новая версия веб-браузера Safari, которая будет интегрирована в обновление iOS 9, станет поддерживать расширения, позволяющие блокировать нежелательный контент — куки, изображения, ссылки, всплывающие окна и другой материал. Для того чтобы включить блокировку контента, плагин должен предоставить Safari файл формата JSON, который будет содержать правила фильтрации. Браузер конвертирует JSON-файл в байт-код и применяет его ко всем загружаемым сайтам. Обратный плагин браузер никакой информации не передает. То есть разработчик не может узнать, какие сайты пользователь открывает.

В предварительной версии iOS 9 в настройках Safari появился ползунок, позволяющий включить или выключить блокирование контента.

Автор популярного плагина Adblock Себастьян Ноак (Sebastian Noack) опасается, что новая функция Apple негативно скажется на уже существующих разработчиках блокировщиков рекламы, так как компания вынуждает использовать новый механизм, основанный на JSON-файлах.

Для того чтобы сделать Adblock совместимым с новым механизмом, плагину придется предварительно конвертировать в новый формат свои фильтры.

(По материалам CNews)



**А. А. Ванцева,**  
гимназия № 3, г. Мурманск,

**Н. А. Зубарева,**  
средняя общеобразовательная школа № 3, г. Мурманск

## ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯ ВЕБ-КВЕСТ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

### Аннотация

В статье дается характеристика интернет-технологии веб-квест, которая рассматривается как одна из форм организации проектной деятельности в начальной школе. Подробно описываются этапы работы над подобным проектом с обоснованием их практической значимости в формировании универсальных учебных действий у младших школьников.

**Ключевые слова:** веб-квест, проектная деятельность, универсальные учебные действия, младшие школьники.

Для современного ребенка применение информационных технологий стало частью его повседневной жизни. В этом контексте задача педагога состоит в том, чтобы тот энтузиазм, с которым дети используют компьютер дома, играя, занимаясь творчеством или переписываясь с друзьями, применить для формирования целостной системы универсальных знаний, умений и навыков, а также приобретения опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся — иными словами, для формирования ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования.

Способность к практическому действию появляется в ситуациях, когда ученик приобретает опыт разрешения проблем, исходно не имеющих готового решения. В наибольшей мере такие ситуации наблюдаются в проектной деятельности [3].

Одна из форм организации проектной деятельности учащихся — веб-квест (от англ. *Web* — Сеть, Всемирная паутина, *quest* — поиск). Использование этой технологии способствует повышению мотивации школьников к самообучению, развитию их учебно-

познавательного интереса, формированию универсальных учебных действий, что соответствует требованиям ФГОС начального общего образования.

**Веб-квест в педагогике** — это проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета [2].

Учитель, разрабатывая такое задание, собирает необходимые материалы и интернет-ссылки. Все это сохраняется на каком-либо веб-ресурсе, оформленном и структурированном как веб-квест. Учащиеся в группах или индивидуально выполняют предложенные задания веб-квеста, по завершении которого представляют собственные веб-страницы по данной теме либо какие-то другие творческие работы в электронной, печатной или устной форме.

Каждый веб-квест, как правило, охватывает отдельную проблему, учебный предмет, тему, но может быть и межпредметным. По длительности выполнения заданий веб-квесты делятся на краткосрочные и долгосрочные.

На основании практического опыта использования веб-квестов в обучении учащихся начальной

### Контактная информация

**Ванцева Алла Анатольевна**, учитель начальных классов гимназии № 3, г. Мурманск; адрес: 183038, г. Мурманск, ул. Челюскинцев, д. 4; телефон: (815-2) 42-35-21; e-mail: vantzeva.alla@yandex.ru

**A. A. Vantseva,**  
Gymnasium 3, Murmansk,

**N. A. Zubareva,**  
School 3, Murmansk

### INTERNET TECHNOLOGY WEB QUEST AS ONE OF THE FORMS OF ORGANIZATION OF PROJECT ACTIVITIES IN PRIMARY SCHOOL

#### Abstract

The article presents the Internet technology Web quest which is considered as one of the forms of organization of project activities for primary school. The authors give the detailed description of the work stages on the project as well as substantiate their practical implications in the formation of universal educational actions.

**Keywords:** Web quest, project activities, universal educational actions, primary school pupils.

школы мы хотели бы предложить ряд рекомендаций педагогам, решившим использовать веб-квест в качестве одной из форм работы с младшеклассниками.

Прежде чем начать разработку веб-квеста, необходимо *продумать, по какому направлению будет создан веб-квест* (учебная деятельность, внеклассная работа по предмету и т. д.). Возможно также, что это будет интегрированный веб-квест по нескольким предметам.

Далее необходимо *определиться с возрастной категорией учащихся* (здесь следует учесть, какие навыки работы в компьютерных программах требуются для выполнения квеста, и определить, обладают ли дети этими навыками). Учителя начальных классов могут привлекать к работе над квестом родителей. Совместное выполнение заданий детьми и их родителями — один из самых интересных и продуктивных вариантов работы.

*Тема веб-квеста* должна быть интересна не только учителю, но, прежде всего, учащимся.

После того как учитель определился с темой, необходимо *выделить направления работы*.

*Каждое направление нужно оформить в конкретную роль*, которой затем дать интересное название. Все-таки квест — это своеобразная игра, головоломка, приключение, поэтому игровые, интригующие моменты здесь просто необходимы, даже в названии ролей, например: следователи, журналисты, сказочники, путешественники, кулинары, адвокаты, искусствоведы и т. д. Для каждой роли нужно написать порядок (план) работы, иными словами, инструкции с указанием пошаговых действий, конечного результата и правил оформления работы.

Также необходимо обязательно *продумать критерии оценивания*.

Самое главное в квесте — это путешествие детей по Всемирной паутине в поисках ответов на вопросы квеста. Учителю необходимо *дать некоторые ссылки*, которые помогут учащимся найти ответы, но группы могут использовать и самостоятельно найденные ресурсы. (Поиск учителем нужных сайтов — весьма кропотливая работа: ссылки необходимо копировать и давать аннотацию к сайту.)

Наконец, учитель должен *сформулировать ожидаемый результат работы каждой группы*.

Таким образом, *веб-квест по своей сути является сценарием организации проектной деятельности* [1].

Для учащихся начальной школы учителями гимназии № 3 г. Мурманска был создан веб-квест «Незнакомый Мурманск» (межпредметный проект), цель которого — пробуждение интереса школьников к историко-культурному наследию и традициям Мурманска и накопление учащимися соответствующих знаний [4].

На конкретном примере исследовательской деятельности одной группы, действующей в рамках проекта «Незнакомый Мурманск», — группы топонимистов — **рассмотрим этапы работы в веб-квесте**. Участники веб-квеста — ученики четвертого класса.

*На первом этапе* происходит **знакомство обучающихся с темой веб-квеста**. Чтобы учащиеся четко представляли, над чем они будут работать и к какому результату должны прийти, рекомендуется первый этап провести на уроке под руководством учителя.

На этом этапе формируются регулятивные и познавательные УУД:

- постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, с тем, что еще неизвестно;
- структурирование знаний.

После знакомства с темой веб-квеста учащиеся переходят *ко второму этапу — выбору социальных ролей*, исходя из своих интересов и склонностей. Если ученики затрудняются в выборе ролей, учитель может предложить жеребьевку.

Для проекта «Незнакомый Мурманск» были определены следующие социальные роли: географы, геральдисты, историки, краеведы, топонимисты, экскурсоводы.

- *Географам* нужно, рассмотрев карту России и Мурманской области, определить географическое положение Мурманска, описать его по определенному плану.
- *Геральдисты* изучают герб Мурманска и историю его создания; отвечают на вопрос: «Какие награды имеет Мурманск, когда и за что они были вручены?»
- *Историки*, отправляясь к одному из памятников Великой Отечественной войны, узнают историю подвига рыбаков-рыболовцев.
- *Краеведам* дается задание собрать материал о Празднике Севера и других традиционных праздниках, отмечаемых в Мурманске.
- *Топонимисты* отвечают на вопросы, связанные с происхождением имени города, а также с названиями и местонахождением старых районов и улиц города.
- *Экскурсоводы*, рассматривая фотографии памятных мест Мурманска, определяют их месторасположение и, собрав необходимую информацию, моделируют виртуальный экскурсионный маршрут.

На этом же этапе *ребята знакомятся с заданиями и вопросами*, на которые должны будут ответить после изучения интернет-источников.

В нашем проекте роль топонимистов выбрали шесть четвероклассников. Прочитав задания и вопросы, на которые нужно было найти ответы, ребята распределились на три подгруппы по два человека, выбрав следующие направления работы:

- изучение истории изменения имени города от Романова до Мурманска с определением причин, по которым это было сделано;
- определение на карте месторасположения современных районов города, которые раньше именовались Варничный Ручей и Зеленый Мыс, с объяснением этих названий;
- изучение маршрута троллейбуса № 4 в направлении от Варничного Ручья до Зеленого Мыса с указанием улицы, которая в прошлом называлась Рыбацкий переулок.

Такая работа помогает формировать такие УУД, как:

- постановка и формулирование проблемы, планирование деятельности;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение целей, функций участников, способов взаимодействия.

**На третьем этапе школьники изучают интернет-ресурсы** (в зависимости от выбранной роли), **собирают необходимую информацию и выполняют творческое задание.** Ребята работают самостоятельно, но могут прибегнуть к помощи родителей или учителя.

В процессе такой деятельности у детей формируются навыки смыслового чтения: умения находить в тексте конкретные сведения и факты, определять главную мысль текста, понимать информацию, представленную разными способами (словесно, в виде таблиц, схем, диаграмм).

Каждая подгруппа топонимистов в проекте «Незнакомый Мурманск» в процессе изучения интернет-источников использовала следующие рациональные приемы работы с информацией:

- чтение-просмотр (предварительное ознакомление со статьями, которое позволило учащимся за короткий период решить, какие из них требуют более детального изучения);
- сканирование (использование поискового вида чтения с целью выбора из текста ключевых слов: Романов-на-Мурмане, Варничный Ручей и т. д.);
- использование для поиска нужной информации формальных элементов текста (выделенных жирным шрифтом или курсивом фрагментов, подзаголовков и т. п., которые помогли детям отфильтровать нужную информацию).

Помимо привычной для обучающихся работы с текстом, им пришлось столкнуться с информацией, требующей декодирования, — картой Мурманска, схемой троллейбусного маршрута и т. п. Это оказалось достаточно сложным для членов группы, и они вынуждены были обратиться за помощью к учителю.

Исследование так увлекло учащихся, что они не ограничились изучением только интернет-источников, а обратились в Мурманскую областную научную библиотеку и Краеведческий музей Мурманска для документального подтверждения полученных фактов, а также посетили экспозицию, посвященную образованию города.

**Четвертый этап — совместное создание презентации.** Презентация может быть создана в Microsoft PowerPoint или в Google Презентациях. В ходе работы над презентацией ребята учатся:

- вводить информацию в компьютер с использованием различных технических средств (фото- и видеокамер, микрофона и т. д.), сохранять полученную информацию;
- подбирать оптимальный по содержанию, эстетическим параметрам и техническому качеству результат видеозаписи и фотографирования;

- использовать сменные носители (флэшкарты);
- описывать по определенному алгоритму объект или процесс наблюдения, записывать аудио-визуальную и числовую информацию о нем, используя инструменты ИКТ;
- пользоваться основными функциями стандартного текстового редактора, следовать основным правилам оформления текста;
- использовать полуавтоматический орфографический контроль;
- использовать, добавлять и удалять ссылки в сообщениях разного вида.

На этом этапе группой топонимистов были оформлены результаты исследования в виде презентации, шаблон которой был представлен на одной из страниц веб-квеста «Незнакомый Мурманск». Каждая подгруппа размещала на слайдах свою часть полученной в ходе исследования текстовой информации в соответствии с требованиями к ее оформлению, дополняла материал ксерокопиями фотографий и музыкальным сопровождением. К работе над этим этапом были привлечены родители учащихся. В результате совместной деятельности дети приобрели новые навыки работы с компьютером: научились изменять формат и размер изображения, составлять новое изображение из готовых фрагментов, вставлять аудиофайл на слайд.

**На пятом этапе происходит защита проекта** на уроке или внеурочном занятии. Перед защитой проекта учитель знакомит учащихся с критериями оценивания. Каждый участник команды презентует свою часть изученного материала.

Оценка защиты проекта происходит по следующим критериям:

- *содержание* (понимание задания, полнота раскрытия темы, логика изложения информации);
- *самостоятельная работа* группы (слаженная работа в группе, распределение ролей в группе, степень самостоятельности работы группы);
- *оформление работы* (грамматика, подходящий словарь, отсутствие ошибок правописания и опечаток, наглядность);
- *защита проекта* (качество доклада, объем и глубина знаний по теме, качество ответов на вопросы).

Защита проекта топонимистов состоялась на занятии интегрированного краеведческого курса «Мой Мурманск». Докладчики продемонстрировали высокий уровень знаний по изученному материалу, увлеченно отвечали на вопросы одноклассников.

Такой вид работы способствует формированию следующих коммуникативных УУД:

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Общим результатом работы всех групп в веб-квесте «Незнакомый Мурманск» стала победа на ученической научно-практической конференции гимназии. По итогам конференции учащимися было принято единогласное решение о создании фильма о Мурманске, посвященного 30-летию со дня присвоения ему звания Города-героя (отмечалось 6 мая



2015 года), с применением полученных навыков работы на компьютере и овладением новой для них технологией Windows Movie Maker.

На сайте веб-квеста представлена также информация для учителей и родителей. Страница «Обратная связь» [5] дает возможность участникам связаться с разработчиками проекта, получить ответы на возникающие вопросы, оставить свои пожелания. На странице «Это интересно!» [6] размещены короткометражные документальные фильмы.

После защиты проектов обучающимися учитель создает банк ЭОР (презентаций) и творческих работ по заданной теме.

Таким образом, веб-квест, как и любой проект, формирует новые компетенции, в том числе на основе использования ИКТ, повышает мотивацию школьников к самообучению, способствует развитию их коммуникативных умений, реализации творческого

потенциала, самостоятельности и повышению личностной самооценки.

#### Литературные и интернет-источники

1. Матяш Н. В., Симоненко В. Д. Проектная деятельность младших школьников: Книга для учителя начальных классов. М.: Вентана-Граф, 2013.

2. Николаева Н. В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся // Вопросы Интернет-образования. 2002. № 7.

3. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. 2-е изд. М.: Просвещение, 2011.

4. <https://sites.google.com/site/neizvestnyjmurmask1/>

5. <https://sites.google.com/site/neizvestnyjmurmask1/obratnaa-svaz>

6. <https://sites.google.com/site/neizvestnyjmurmask1/eto-interesno>

## НОВОСТИ

### Movavi представил пакет программ для обработки фото

Компания Movavi, российский разработчик программного обеспечения, выпустила «Фотостудию для Windows» — пакет программ, включающий «Фоторедактор» для ретуши и улучшения качества снимков, «Пакетный фоторедактор» для обработки нескольких фотографий в один прием и «СлайдШоу» для создания видео из фотографий и видеоклипов с добавлением музыки и анимации.

«Movavi Фотостудия» — новый продукт для обработки фотографий на домашнем компьютере и улучшения качества. Основная программа, входящая в пакет «Фотостудия», — обновленный «Movavi Фоторедактор 3» — получила целый набор эффектов, фильтров и текстур, позволяющих изменять фотографии в один клик: от легкой корректировки цветовой палитры (фильтры «Драма», «Ломо», «Ностальжи», «Тилт-Шифт» и др.) до полного преобразования кадра («Контур», «Картина маслом» и др.). А с помощью текстур на фотографию можно наложить полупрозрачный рисунок металлической поверхности, ночного неба, световые блики или сердца.

«Фоторедактор» сохранил и свой основной функционал: удаление объектов, позволяющее избавиться от лишних проводов, теней или людей, случайно попавших в кадр, а также функцию «Удаление фона», с помощью которой можно быстро вырезать любой фрагмент фотографии и наложить его на другой кадр или на прозрачный фон.

В свою очередь, «Пакетный фоторедактор» предназначен для массовой обработки фотографий «в один клик». Основные инструменты программы включают: изменение размера фотографий с различными опциями; изменение имени файла с опциями добавления индекса,

номера, даты или любого другого текста; конвертацию между форматами JPG, PNG, BMP и TIFF; поворот фотографий; улучшение качества снимков («Автоулучшение», «Автоконтраст» и «Автобаланс белого»).

Третье приложение, входящее в пакет «Movavi Фотостудия», — «СлайдШоу», которое представляет собой простой видеоредактор для создания слайд-шоу из видео, фотографий и музыки. Приложение позволяет менять длительность слайдов, автоматически добавлять анимационные переходы между слайдами и видео и накладывать на видеоряд аудиодорожку — в том числе одну из четырех встроенных в программу мелодий. Интерфейс рассчитан на то, что даже абсолютно неопытные пользователи смогут создать слайд-шоу без всяких усилий и дополнительного обучения. Результат можно сохранить в один из популярных видеоформатов, включая стандарты HD и UltraHD-видео: MP4, AVI, MOV, MKV, MPG и многие другие.

Приложения «Фотостудии» могут быть скачаны и установлены по отдельности из лаунчера пакета программ. Ограничения демо-версий различаются: в «Фоторедакторе» отсутствует возможность сохранения изменений, в «Пакетном фоторедакторе» доступный лимит для редактирования фотографий ограничен 100 файлами, а в пробной версии «СлайдШоу» на сохраненное видео будет наложен водяной знак.

Стоимость персональной лицензии на «Фотостудию» составляет 1890 руб. Кроме того, каждое из приложений можно купить по отдельности: «Movavi Фоторедактор» — за 990 руб.; «Пакетный фоторедактор» — за 490 руб.; «Movavi СлайдШоу» — за 990 руб. Обладатели одной из «отдельных» лицензий смогут приобрести оставшиеся приложения со скидкой 30 %.

(По материалам CNews)

**В. М. Казакевич,**

*Институт стратегии развития образования Российской академии образования, Москва*

## ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОММУНИКАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

### *Аннотация*

В статье рассматривается функциональная сущность обучения как информационного процесса, при котором обучающего и обучаемого связывает определенная информация, которую они передают друг другу. При таком подходе структура процесса обучения имеет, как и любая коммуникационная система, источник информации, который сообщает ученику определенные сведения. Традиционно таким источником является учитель, так что схема обучения как коммуникационного процесса позволяет построить модель коммуникаций, описывающую движение информации в системе «учитель — ученик». Применение средств и методов информатики дает возможность обосновать вариативные формы представления и, соответственно, вариативные формы движения информации в учебном процессе.

**Ключевые слова:** информатика, информационные процессы, передача информации, процесс обучения, педагогическая деятельность.

Обучение по своей функциональной сущности — это информационный процесс. Обучающего и обучаемого при научении и учении связывает только заданная соответствующими целями информация, которую они передают друг другу. *Под информацией в контексте данной работы понимаются обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире; передача признаков от клетки к клетке, от организма к организму [1–4].*

Процесс передачи и приема информации в системе «учитель — ученик» имеет определенные специфические признаки, отличающие его от простой трансляции сведений или получения данных об окружающей действительности в процессе познания.

Во-первых, процессы передачи и приема информации у учителя и ученика взаимосвязаны и обусловлены целями обучения. Во-вторых, содержание передаваемых сведений, формы движения информации в процессе обучения определяются теми функ-

циями, которые заданы для субъектов, участвующих в обучении, их ролевым статусом. В-третьих, применительно к познавательной составляющей учебного процесса задачей учителя является качественная передача строго детерминированной совокупности сведений. В свою очередь, задачей ученика будут восприятие, усвоение и применение на практике передаваемой ему этой информации.

Особенность обучения как информационного процесса состоит также в том, что движение информации в процессе обучения идет как от учителя к ученику, так и в обратном направлении — от ученика к учителю. Содержательно она не несет в себе познавательных для учителя функций, т. е. она не предназначена для формирования его знаний, навыков и умений. Эта информация снимает неопределенность в оценке результативности педагогической деятельности, позволяя педагогу вносить коррективы в процесс передачи учебной информации.

Таким образом, *с позиций формы связи учителя и ученика посредством информации обучение как взаимосвязанная деятельность субъектов может*

### **Контактная информация**

**Казакевич Владимир Михайлович**, доктор пед. наук, профессор, вед. науч. сотрудник Института стратегии развития образования Российской академии образования, Москва; *адрес:* 105062, г. Москва, ул. Макаренко, д. 5/16; *телефон:* (495) 683-09-55; *e-mail:* info@instrao.ru

**V. M. Kazakevich,**

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

### **APPLICATION OF MEANS AND TECHNIQUES OF INFORMATICS TO MODELLING COMMUNICATION IN THE LEARNING PROCESS**

#### **Abstract**

The article describes the functional essence of training as an information process in which the teacher and the student are connected by some information that they pass to each other. With this approach, the structure of the learning process is, like any communication system, the source of information that informs specific information for the student. Traditionally, such a source is a teacher, so that the training scheme as a communication process allows us to construct a model of communication, which describes the movement of information in the system "teacher — student". The use of means and methods of informatics makes it possible to justify the divergent forms of representation and thus divergent forms of information flow in the learning process.

**Keywords:** informatics, information processes, communication, learning process, educational activity.

*быть названо коммуникационным процессом или просто коммуникацией.* Коммуникация (лат. communicatio, от communico — делаю общим, связываю, общаюсь) — общение, передача информации от человека к человеку в процессе деятельности. Базисное понимание процесса коммуникации было взято в контексте работ К. Шеннона [5].

Как любой предмет, процесс или явление, коммуникация определяется двуединством формы и содержания. Форма определяет внешние признаки взаимодействия субъектов коммуникации, содержание характеризуется семантикой передаваемой информации. Поэтому при построении формализованного аналога учебного процесса на основе сущности коммуникации необходимо описать и форму, и содержание.

Коммуникация как процесс общения, процесс передачи и приема информации, с учетом взаимозависимости участвующих в ней субъектов, а также условий ее осуществления может носить по форме различный характер. Потребность и/или необходимость коммуникации отражают познавательные, моральные, материальные, социальные, экономические, директивно-законодательные или какие-либо другие зависимости субъектов друг от друга. Условия коммуникации могут определяться местом общения, установленными гласными и негласными формами поведения и др.

С позиций взаимозависимости субъектов *можно по характеру общения разделить коммуникации на добровольные и принудительные. По условиям общения коммуникации могут быть подразделены на формальные и неформальные.* Особенностью добровольных/принудительных коммуникаций являются ограничения, накладываемые на содержание информации и формы ее движения. Для формальных/неформальных коммуникаций на атрибутику форм коммуникации и содержание информации не накладывается жестких ограничений, и они определяются обычно необъявленным соглашением друг с другом субъектов общения.

Соотнося учебный процесс с обоснованной выше типологией коммуникаций, **можно попытаться соотнести характер коммуникаций с информационной деятельностью учителя и ученика при обучении.**

*Для учителя* коммуникации в обучении носят условно-добровольный характер, определяемый профессиональными задачами деятельности и, при соответствии образа своего «Я» характеру деятельности, его потребностями. Образовательное законодательство, устав учебного заведения требуют от учителя формальных коммуникаций в обучении. В них достаточно четко «расписаны роли» педагога и ученика. При жестком соблюдении правил формальной коммуникации учитель теряет доверительный контакт с обучаемыми. Поэтому он стремится придать общению неформальный характер, создать у учеников позитивный эмоциональный настрой с целью повышения эффективности восприятия той информации, которую он передает при обучении.

*Для ученика* коммуникации при обучении всегда носят принудительный характер, даже в том случае, когда учащийся занимается какой-либо

деятельностью в соответствии со своими интересами, например в кружке. Детерминация содержания коммуникации со стороны учителя (руководителя кружка, наставника и т. п.) придает общению строго предопределенный характер, ограничивая в первую очередь предмет общения.

По условиям осуществления учебного процесса в рамках образовательного учреждения коммуникация для обучаемого является формальной. Спектр информации на занятиях достаточно жестко ограничен учебным предметом, формы коммуникаций — организацией и методами обучения, режимом занятий, статусом педагога, собственным правовым статусом, ритуалом проведения занятий и самого общения, регламентом подчиненности учителю.

**Для определения содержания коммуникации при обучении необходимо проанализировать суть процессов, которые связывают учителя и ученика при обмене сведениями в процессе учебной работы.** За основу при этом может быть взята схема К. Шеннона, разработанная им в теории информации.

Структура процесса обучения с позиций информационного подхода должна включать в себя, как и любая коммуникационная система, источник информации, который сообщает ученику определенные сведения. Традиционно им является учитель, поскольку это его профессиональное предназначение. Однако источником информации для обучаемых могут быть не только учителя, но и, например, различные печатные издания, которые несут в себе необходимую для учения информацию. Сведения для познания ученик может получить от субъектов своего социального окружения: членов семьи, родственников и знакомых, одноклассников и внешкольных друзей, незнакомых людей вне дома и школы и т. д.

Во всей совокупности источников информации учитель как субъект учебного процесса не всегда приоритетен для ученика как источник необходимых для его учения сведений. Например, какая-нибудь книга или журнал либо компьютер, подключенный к Интернету, могут стать более авторитетными источниками информации, чем объяснения и демонстрации учителя на уроках. Тем не менее, поскольку речь идет о передаче сведений для научения ученика, при построении модели обучения как информационного процесса любой источник информации в этой системе мы будем именовать **«учителем»**.

Столь же неоднозначен с позиций информационного подхода к обучению и приемник информации в учебном процессе. В традиционном варианте это субъект, на которого направлена передаваемая источником информация (школьник, студент, слушатель курсов и т. п.). Однако «учитель» может направлять информацию не только на одного ученика, а на целую группу, которая четко ограничена по численности (например, ученики одного класса, студенты одной группы).

Численность, возрастной состав, исходный уровень образованности субъектов, на которых ориентирована информация, может не иметь достаточно четко выраженных границ. В этом случае приемник информации выступает образно размытым (например, трудно представляема аудитория, на которую



ориентированы всероссийские телевизионные учебные занятия).

Следует также иметь в виду, что приемником информации может быть и техническое устройство, например компьютер. Так, написание программы и ее отладка на компьютере и для компьютера — это тоже коммуникационный процесс в системе «человек — ЭВМ». Роль «ученика» в этой системе выполняет техническое устройство.

В связи с этим в информационной структуре процесса обучения всех тех, кто принимает учебную информацию, независимо от того, один ли это субъект, закрытая или открытая по численности группа людей, техническое устройство, целесообразно называть «*учеником*». Кавычки в этом термине, как и в варианте с термином «учитель», обозначают возможность вариативного представления тех, кого обучают.

«Учитель» и «ученик» осуществляют обмен информацией по определенным *каналам связи*. Виды каналов коммуникационной связи между ними ограничены их передающими и принимающими возможностями. Во-первых, их перечень и свойства детерминированы наличием у «ученика» соответствующих анализаторов информации: для человека это зрение, слух, осязание и др. Ограничения накладывают и их параметрические данные: диапазон частот, чувствительность, скорость приема информации и др. Во-вторых, вид каналов зависит от возможностей «учителя» инициировать информацию в той или иной форме.

Коммуникация «учителя» и «ученика» в учебном процессе подчинена целям передачи определенного, четко заданного социумом *сообщения* — содержания информации. Именно по целеполаганию такая коммуникация принципиально отличается от коммуникации технических объектов, где смысл информации вторичен и приоритеты отдаются качеству передачи. Для коммуникации в обучении содержание сообщения является доминантой в определении всех ее параметров: форм инициирования информации «учителем», выбора анализаторов у «ученика», обоснования видов каналов связи.

На содержание и объем информации в процессе учебной коммуникации накладываются качественные и количественные ограничения. «Учитель» не передает «ученику» все то, что знает сам, поскольку в рамках временного лимита коммуникации «ученик» в состоянии усвоить лишь определенный объем информации, причем заданного его способностями уровня сложности. Содержание и объем информации ограничены своеобразным фильтром, который пропускает через себя лишь ту ее часть, которую общество посредством «учителя» считает целесообразным и возможным передать «ученику». Этот фильтр — программа обучения, а если говорить точнее, *программа научения*, т. е. программа того, чему надо научить «ученика».

Помимо фильтра «учителя» (программы научения) в учебной коммуникации существует и второй фильтр — фильтр «ученика». «Ученик» отсеивает часть информации, которую ему передает «учитель», руководствуясь соображениями субъективной ценности. «Ученик» в процессе обучения работает как бы

в соответствии со своей программой, программой учения, которая бывает явно, а в подавляющем большинстве случаев неявно выражена. Эта *программа учения* выступает как второй информационный фильтр.

В процессе передачи информации от «учителя» к «ученику» происходят ее искажения и потери. Причинами этого могут быть особенности субъектов коммуникации, например, плохая дикция педагога, его тихий голос, недостатки слуха и зрения у учащихся и т. п. К искажениям и потерям информации приводят неисправности в каналах связи: опечатки в текстах, срыв изображения в учебной телевизионной передаче, сильный посторонний шум при передаче звука (разговор соседа по парте при объяснении нового материала учителем) и др. Все это в коммуникации при обучении можно назвать «*сетью шумов*».

«Учитель», передавая «ученику» сообщение, облекает информацию в соответствующую знаковую форму. Носителем информации может быть натуральный объект природной или производственной среды, который предъясняется в процессе обучения. Натуральные объекты могут быть заменены их изображениями: макетами, моделями, фотографиями, рисунками. Информация может быть «закодирована» в словесную или знаковую форму (устная речь, текст на бумажных носителях, схемы, чертежи, графики, пиктограммы и др.). Таким образом, *коммуникация в обучении всегда строится на основе какого-то кода — условных обозначений и правил языка, с помощью которых выражается сообщение*.

Для понимания сообщения, которое передает «учитель» «ученику», последний должен иметь прединформацию или договоренность о теме и/или предмете сообщения, коде представления информации. Такая предварительная договоренность выступает как своеобразный смысловой ориентир, позволяющий «ученику» каждый предъясняемый ему знак или символ воспринять и усвоить в том понятийном значении, которое предполагал «учитель» при научении. *Контекст* обеспечивает связь новой информации для «ученика» с той, которую он уже усвоил.

Коммуникацию в обучении отличают некоторые особые черты, присущие общению «учителя» и «ученика». Это, прежде всего, связано с ее целью. Если в бытовой, общественной или производственной коммуникации важны понимание субъектами общения передаваемой информации и их деятельные реакции на сообщение, то для коммуникации в обучении ставятся задачи не только понимания, но и усвоения информации, не только реакции на сообщение, но и деятельности, построенной на основе полученной информации. «Учитель» должен быть убежден, что его сообщение в необходимом объеме принято «учеником», принято правильно, с достаточной полнотой и усвоено, т. е. «ученик» получил заданную программой научения подготовку. Поэтому *в схему обучения как коммуникационного процесса обязательно должен входить элемент «обратная связь»*, определяющий реакцию на сообщение (понял — не понял) в форме практической деятельности по применению полученной информации.

**В целом обучение как коммуникационный процесс может быть представлено следующим образом:**

- «Учитель» — источник информации.
- «Ученик» — приемник информации.
- Каналы связи — средства передачи и приема информации.
- Сообщение — содержание информации.
- Код — знаково-символьное представление информации, правила языка.
- Контекст — прединформация, договоренность о теме.
- Фильтр «учителя» — программа научения,
- Фильтр «ученика» — программа учения.
- Сеть шумов — помехи, искажающие и приводящие к потере информации.
- Обратная связь — реакция на сообщение и действия «ученика» по применению полученной информации.

Схема обучения как коммуникационного процесса позволяет построить его модель, описывающую

движение информации в системе «учитель — ученик». Это, в свою очередь, даст возможность обосновать вариативные формы представления и, соответственно, вариативные формы движения информации в учебном процессе.

#### Литературные и интернет-источники

1. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / пер. с англ. И. В. Соловьева и Г. Н. Поварова; под ред. Г. Н. Поварова. 2-е изд. М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983.

2. ГОСТ 7.0-99 Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. Пункт 3.1.19. <http://vsegost.com/Catalog/85/8548.shtml>

3. Информация // Большой энциклопедический словарь. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Большая Российская энциклопедия, 2000.

4. Серeda С. Г. Анализ понятия «информация» — метафоры и трактовки // Дистанционное и виртуальное обучение. 2011. № 12.

5. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. М.: Изд-во иностранной литературы, 1963.

## НОВОСТИ

### Минкомсвязь России создаст центр экспертизы и координации государственной информатизации

Министерству связи и массовых коммуникаций Российской Федерации поручено в трехмесячный срок организовать первый в России центр экспертизы и координации государственной информатизации. Соответствующее распоряжение № 1046-р 8 июня 2015 года подписал председатель Правительства РФ Дмитрий Медведев. Центр будет создан в Москве на базе подведомственного Минкомсвязи России федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт проблем вычислительной техники и информатизации» (ФГУП ВНИИПВТИ).

Центр экспертизы и координации государственной информатизации, созданный на базе ВНИИПВТИ, займется экспертизой документов по созданию, развитию и эксплуатации информационных систем и информационно-коммуникационной инфраструктуры

органов государственной власти и органов управления государственными внебюджетными фондами РФ, оказанием методической поддержки госорганов, в том числе по координации региональной информатизации, проведением экспертизы и аудита поставленных товаров, результатов выполненных работ и оказанных услуг для государственных нужд в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Требования и порядок проведения государственной экспертизы мероприятий по информатизации утверждены постановлением Правительства РФ № 365 от 24 мая 2010 года.

На Минкомсвязь России возложены функции и полномочия учредителя центра экспертизы и координации информатизации. Реорганизация будет проводиться за счет средств, предусмотренных федеральным бюджетом.

### В Университете короля Абдулазиза запущен новый суперкомпьютер на базе решений Fujitsu

Компания Fujitsu и Университет короля Абдулазиза (KAU) объявили о вводе в эксплуатацию новой суперкомпьютерной системы. Как ожидается, новая система расширит возможности королевства в области метеорологии и моделирования климата, проектирования, нанотехнологий, авионавтики, исследований генома, компьютерного зрения в реальном времени, биоинформатики, опреснения воды и специальных методов численного моделирования.

Теоретическая пиковая производительность системы составляет 230 терафлопс. Крупномасштабный HPC-кластер, который состоит из 496 серверов Primergy CX250 и четырех серверов Primergy CX270 стандартной архитектуры, включает следующие компоненты: процессор Xeon E5-2695 v2 (2,4 ГГц, 12 ядер); сопроцессор Xeon Phi 5110P (1053 ГГц, 60 ядер); графическая карта Nvidia Tesla K20 (706 МГц, 2496 ядер CUDA).

Для периферийных систем используются 43 сервера Primergy RX300 стандартной архитектуры. Также дисковая система временного хранения данных емкостью 2 ПБ, состоящая из 55 СХД Eternus DX200, соединена с масштабируемой параллельной файловой системой FEFS. В дополнение к этому СХД Eternus CS8400 V6 в сочетании с ленточным решением обеспечивает 6 ПБ дискового пространства для отдельного хранения архивных данных.

В целом система позволит обеспечить необходимую производительность научных и инженерных приложений. Кроме того, Fujitsu предоставит техническое обслуживание на месте, а также обучение, чтобы оказать поддержку университету в реализации проекта на этапах внедрения и эксплуатации.

(По материалам CNews)

Т. Н. Суворова,

Вятский государственный гуманитарный университет, г. Киров

## ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА К РАЗРАБОТКЕ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ЭЛЕКТРОННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ

### Аннотация

В статье в обобщенном виде изложены требования системно-деятельностного подхода к проектированию учебного процесса в условиях современной информационно-образовательной предметной среды с использованием электронных образовательных ресурсов.

**Ключевые слова:** системно-деятельностный подход, электронные образовательные ресурсы, требования к электронным образовательным ресурсам.

Системно-деятельностный подход является методологической основой разработки стандартов нового поколения, поскольку на сегодняшний день именно он наиболее полно описывает основные психологические условия и механизмы процесса усвоения знаний и структуру учебной деятельности обучающихся. Федеральные государственные образовательные стандарты ориентируют отечественное образование на достижение качественно новых результатов, а это возможно только в условиях специальным образом организованной современной информационно-образовательной среды.

Информационно-образовательная среда является системой, а следовательно, она представляет собой комплекс взаимодействующих элементов и обладает свойствами целостности, синергичности и иерархичности. Одним из ключевых элементов этой системы являются электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Они выступают мощным средством обучения, орудием его интенсификации и находятся в тесном взаимодействии со многими компонентами среды. Электронные образовательные ресурсы коренным образом изменяют образовательную среду, придавая ей новые качества, и должны разрабатываться не изолированно, как это зачастую происходит, а с ориентацией на целевые установки той современной

информационно-образовательной предметной среды, в рамках которой они затем будут использоваться. И поскольку сама информационно-образовательная среда, в соответствии с существующей концепцией развития образования, должна проектироваться на основе принципов системно-деятельностного подхода, то с учетом системного характера образовательной среды будет закономерным проводить разработку электронных образовательных ресурсов, как элемента системы, в контексте того подхода, согласно которому разрабатывается сама среда.

В результате проведенного исследования нами был выделен ряд требований системно-деятельностного подхода, которые, на наш взгляд, должны лечь в основу разработки электронных образовательных ресурсов. В обобщенном виде эти требования можно представить следующим образом:

- в основу организации обучения умственным действиям должен быть положен третий тип учения, когда учащиеся самостоятельно, на основе данных им общих принципов, составляют ориентировочную основу действий [1];
- предметом обучения должны стать ориентировочная и контрольная части действия, исполнительные функции должны быть по возможности исключены из учебного процес-

### Контактная информация

Суворова Татьяна Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных технологий и методики обучения информатике Вятского государственного гуманитарного университета, г. Киров; адрес: 610002, г. Киров, ул. Красноармейская, д. 26; телефон: (833-2) 67-53-01; e-mail: suvorovatn@mail.ru

T. N. Suvorova,

Vyatka State University of Humanities, Kirov

### APPLICATION OF SYSTEM ACTIVITY APPROACH TO ELABORATION OF REQUIREMENTS FOR E-LEARNING RESOURCES

#### Abstract

The article deals with system activity approach requirements to educational process in conditions of modern information educational subject environment with the use of e-learning resources.

**Keywords:** system activity approach, e-learning resources, requirements for e-learning resources.



са, поскольку они формируют механические навыки, не обеспечивают понимания, не способствуют развитию мышления, умственных способностей [2];

- для формирования умственного действия необходимо последовательное выполнение шести этапов:
  - 1) формирование мотивации действия;
  - 2) формирование схемы ориентировочной основы действия;
  - 3) формирование действия в материальной или материализованной форме;
  - 4) формирование действия в громкой социализированной речи;
  - 5) формирование действия во внешней речи «про себя»;
  - 6) формирование действия в скрытой речи, собственно умственного действия [1];
- для формирования требуемых свойств действия — разумности, обобщенности, осознанности, критичности, — а также достижения определенной меры овладения действием необходимо создать определенные условия (табл. 1);
- важной составляющей ориентировочной части действия является ее операционная часть — общие и специфические познавательные приемы. Для их формирования требуется соблюдение ряда условий (табл. 2) [5];
- для развития способности обучающегося выступать субъектом той или иной деятельности (для становления субъектности) необходимо в ходе учебного процесса организовать ряд этапов:
  - 1) формирование потребностей, мотивов, целей, намерений, стремлений к осуществлению действия;
  - 2) формирование образа действия, демонстрируемого учителем;
  - 3) формирование сенсомоторной модели образца действия, которая может быть воспроизведена обучающимся только при наличии воспринимаемого образца действия;
  - 4) выполнение действия в форме совместно-распределенной деятельности обучающегося и учителя в ходе коммуникативного взаимодействия, которое проявляется в виде словесных указаний учителя и в виде намерений обучающегося, формулируемых с помощью внешней и внутренней речи;
  - 5) контроль в виде интериоризованной функции произвольной регуляции;
  - 6) внешний контроль за выполнением этого действия другими или обучение других;
  - 7) превращение усвоенного действия из объекта усвоения в средство саморазвития, как фундамент для формирования других действий и операций [3, 4].

Перечисленные выше требования по своей сути являются условиями достижения планируемых образовательных результатов с использованием таких инструментов учебной деятельности, как электронные образовательные ресурсы.

К примеру, в качестве планируемого образовательного результата выступает формирование у уча-

щихся такого универсального логического действия, как классификация. В соответствии с основными принципами системно-деятельностного подхода, формирование любого действия или понятия происходит в ходе деятельности, а именно учебной деятельности. Дидактической единицей учебной деятельности является учебная ситуация.

В нашем примере **учебная деятельность по формированию универсального логического действия классификации должна пройти через ряд учебных ситуаций.**

*Ситуация 1:* демонстрация школьникам отдельного объекта, изучение его свойств.

*Ситуация 2:* актуализация имеющихся у учащихся знаний о родовом понятии, правиле или законе, согласно которому изученный в предыдущей учебной ситуации объект может быть отнесен к тому или иному классу.

*Ситуация 3:* соотнесение существенных, общих признаков и отношений отдельного изученного объекта с такими же признаками и отношениями родового понятия, правила или закона.

*Ситуация 4:* закрепление в речи и действиях учащихся универсального логического действия классификации путем выполнения ряда упражнений с переносом усвоенного действия на другие тематические или предметные области.

**Отбор и конструирование учебных ситуаций** являются компонентами профессиональной деятельности учителя по проектированию информационно-образовательной предметной среды. Для их реализации в структуре среды должны быть обозначены соответствующие цели и созданы все необходимые условия для достижения этих целей: подобран учебный материал, на основе которого будет формироваться универсальное логическое действие классификации, подобраны адекватные целям и содержанию формы, методы и средства обучения. Если в качестве основного средства обучения выступает электронный образовательный ресурс, то он должен обладать возможностями поддержки перечисленных учебных ситуаций.

Для поддержки ситуации 1 могут быть необходимы демонстрационные и имитационные возможности электронных образовательных ресурсов. Ситуация 2 может быть реализована за счет использования информационно-поисковых возможностей ЭОР. В ситуации 3 для поддержки деятельности по соотнесению признаков могут быть использованы инструментальные и моделирующие возможности электронных образовательных ресурсов. Для осуществления учебной деятельности в рамках ситуации 4 могут быть полезны тренинговые, телекоммуникационные программы и программы контрольно-корректировочного типа.

Таким образом, **для достижения цели, выраженной посредством планируемых образовательных результатов, требуется соблюдение ряда психолого-педагогических условий, которые могут быть реализованы в последовательности учебных ситуаций, организованных в рамках информационно-образовательной среды.** Для создания условий достижения планируемых образовательных результатов необходимо отобрать такие средства

Таблица 1

№ п/п	Планируемый результат	Условия достижения планируемого результата
1	Формирование свойства разумности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полное развертывание всех операций;</li> <li>• дифференциация (отделение существенного от несущественного);</li> <li>• индивидуальный темп выполнения действия;</li> <li>• действие первоначально должно выступать как внешний объект, как объективный процесс</li> </ul>
2	Формирование свойства обобщенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление общей схемы;</li> <li>• подготовка систематично подобранного материала одного из трех типов: собственно предметного, логического или психологического</li> </ul>
3	Формирование свойства осознанности	Устный отчет учащегося о том, что и почему он делает; при этом учащийся должен давать ответ своими словами и как можно более разнообразно
4	Формирование свойства критичности	Осознание критериев, проверка с точки зрения их соответствия той действительности, которую надлежит оценивать с помощью этих критериев
5	Достижение определенной меры овладения действием	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Целостность выполнения действия;</li> <li>• непрерывность выполнения действия;</li> <li>• заданные темп и ритм выполнения действия</li> </ul>

Таблица 2

№ п/п	Планируемый результат	Условия достижения планируемого результата
1	Формирование операции анализа	Аналитическое изучение предметов или явлений в определенном направлении, рассмотрение их частей в свойственной им определенной системе связей
2	Формирование операции синтеза	Осмысление учащимися характеристик элементов какого-либо материала или частичных данных в определенной системе, в определенном направлении
3	Формирование операции сравнения	Применение в учебной деятельности как простого, так и комплексного сравнения с целью изучения сходных и общих признаков или связей и отношений между предметами (целесообразно применять только тогда, когда предметы в чем-то различны), с целью изучения различий (необходимо применять в случаях, когда между предметами или явлениями есть какое-то сходство)
4	Формирование операции абстракции	Нейтрализация, устранение или, по крайней мере, уменьшение воздействия несущественных признаков и отношений изучаемых предметов или явлений
5	Формирование операции обобщения	Обобщение общих и существенных признаков предметов и явлений мира, связей и отношений, которые существуют между ними
6	Формирование операции конкретизации	Предварительное формирование высшего понятийно-образного обобщения, предшествующее формированию операции конкретизации
7	Формирование операции классификации	Последовательное выполнение ряда этапов: 1) выбор критерия для классификации; 2) деление по этому критерию всего множества объектов, входящих в объем данного понятия; 3) построение иерархической классификационной системы.
8	Формирование операции систематизации	Распределение совокупности каких-либо отдельных объектов на определенные группы или классы; расположение учебного материала в какой-либо определенной системе

обучения (в том числе электронные образовательные ресурсы), которые обладали бы всеми необходимыми возможностями для поддержки комплекса учебных ситуаций (см. рис.).

Представленные психолого-педагогические требования к проектированию учебного процесса в условиях современной информационно-образовательной среды с использованием электронных образовательных ресурсов являются частью богатого наследия трудов, созданных в рамках системно-деятельностного подхода. Этот сегмент выбран в качестве инструментальной

основы нашего исследования по причине того, что именно он структурно, с единых позиций описывает основные психологические условия и механизмы протекания мыслительных процессов в ходе учебной деятельности обучающихся. Кроме того, выделенные выше требования системно-деятельностного подхода к проектированию учебного процесса в информационно-образовательной среде, на наш взгляд, обладают таким важным качеством, как потенциальная возможность их формализации для определения на их основе требований к разработке электронных об-

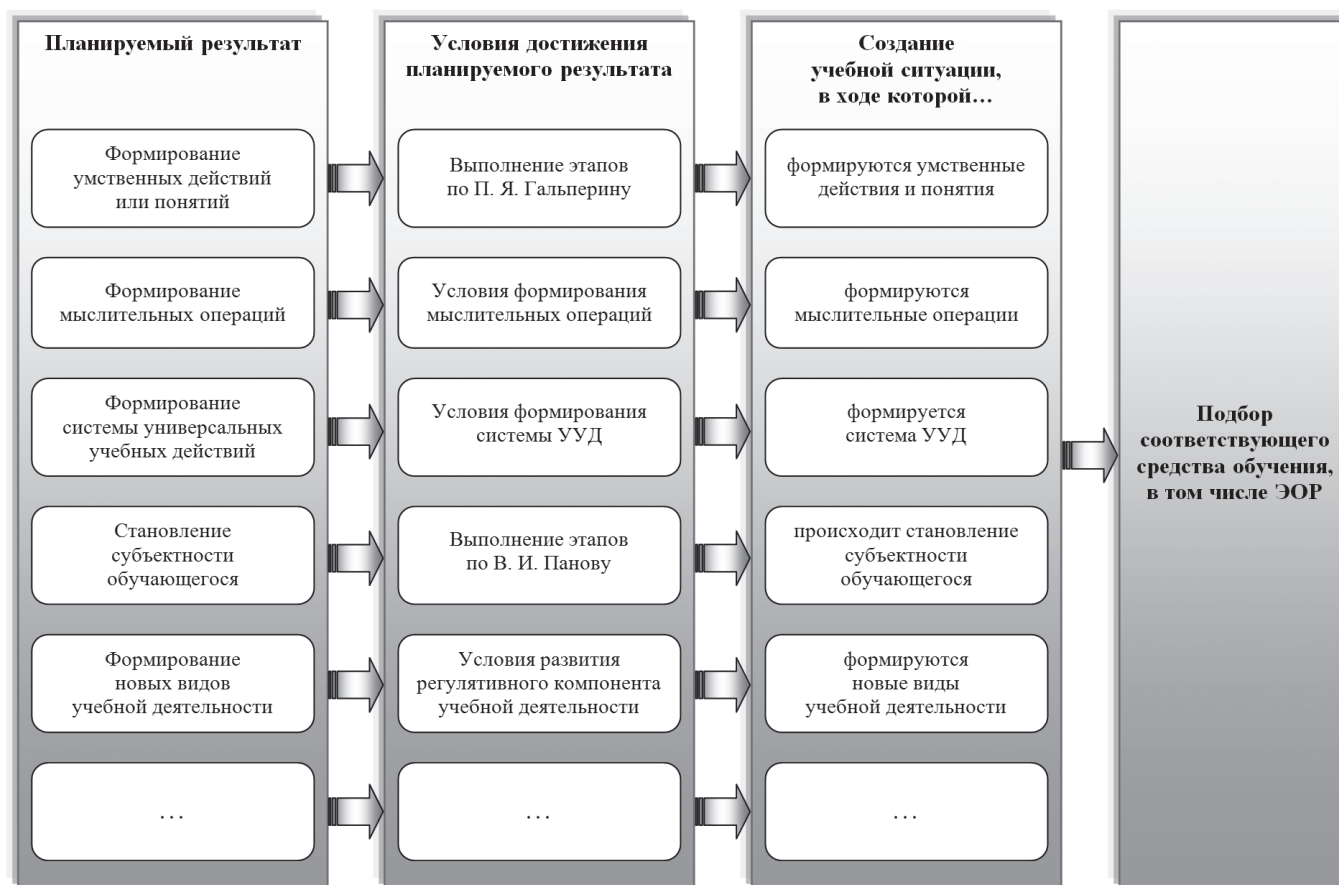


Рис. Этапы проектирования учебного занятия в соответствии с требованиями системно-деятельностного подхода

разовательных ресурсов и их применения в учебном процессе. Известно, что для создания любого информационного продукта, в том числе электронного образовательного ресурса, необходима определенная технология в виде последовательности этапов, действий и операций над данными. Для разработки такой технологии нужны четкие правила выполнения операций и с достаточной степенью формализованные исходные данные. Следует отметить, что выделение и подготовка второго компонента — формализованных исходных данных — весьма проблематично в таких «трудно формализуемых» областях, как педагогика и психология. Поэтому использование выделенных требований системно-деятельностного подхода, однозначно определяющих условия достижения планируемого результата, в качестве основы

для разработки электронных образовательных ресурсов представляется нам весьма перспективным.

#### Литература

1. Гальперин П. Я. Лекции по психологии. М.: КДУ, 2005.
2. Гальперин П. Я. Основные результаты исследования по проблеме «Формирование умственных действий и понятий». М.: Изд-во МГУ, 1965.
3. Панов В. И. Экопсихологическая модель становления субъектности курсантов военного вуза // Российский научный журнал. 2014. № 4 (42).
4. Панов В. И. Экопсихологические взаимодействия: виды и типология // Социальная психология и общество. 2013. № 3.
5. Шардаков М. Н. Мышление школьника. М.: Учпедгиз, 1963.



**Д. С. Гладских,**

*Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева,*

**А. А. Штанюк,**

*Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского*

## О ПРОБЛЕМАХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ У БАКАЛАВРОВ ИТ-НАПРАВЛЕНИЯ

### *Аннотация*

В статье рассматриваются актуальные проблемы обучения программированию в технических вузах в плане формирования необходимых компетенций для успешного позиционирования бакалавров ИТ-направления на рынке труда. Анализируется влияние интеграции различных дисциплин на трудоустройство выпускников бакалавриата в ИТ-сфере рынка труда.

**Ключевые слова:** программирование, математическая логика, обучение, бакалавр, рынок труда, ИТ-компания, компетенции.

В настоящее время на рынке труда РФ потребность в специалистах сферы информационных технологий очень высока. За последние десять лет количество вакансий в сфере ИТ выросло в 18 раз [2]. Среди ИТ-специалистов наиболее востребованы те, кто имеет отношение к разработке программного обеспечения (например, в 2013 году среди всех размещенных вакансий в группе ИТ доля разработчиков программного обеспечения составила 34 % [3]). В то же время число выпускников российских вузов существенно превышает необходимый норматив специалистов с высшим образованием, что, казалось бы, должно приводить к быстрому заполнению появляющихся вакансий в ИТ-сфере на рынке труда. Однако в реальности этого не происходит. В большинстве случаев серьезные фирмы проводят подготовку, доучивание или просто обучение своих сотрудников необходимым технологиям в области программирования на специализированных курсах. При этом часто получается, что такое обучение выпускников бакалавриата строится практически с нуля.

То есть, **несмотря на то что бакалавры изучали программирование в течение нескольких лет обу-**

**чения в вузе, уровень их подготовки оказывается недостаточным для того, чтобы занять желаемую вакансию на рынке труда.** Такая ситуация связана с целым рядом причин, среди которых можно выделить следующие:

- отсутствие в вузах специалистов-преподавателей, обеспечивающих высокий уровень образовательного процесса;
- отсутствие необходимого аппаратного и программного обеспечения для проведения занятий по дисциплинам профессионального цикла;
- отсутствие интереса и мотивации со стороны учащихся;
- недостатки организации учебного плана, отсутствие необходимых взаимосвязей между дисциплинами, в том числе общепрофессионального и профессионального циклов.

**Проблема, вызванная нехваткой квалифицированного профессорско-преподавательского состава,** к сожалению, имеет давние корни. Совершенно очевидно, что многие ведущие специалисты предпочитают работать в сфере ИТ, а не в сфере

### **Контактная информация**

**Штанюк Антон Александрович**, канд. тех. наук, доцент, доцент кафедры «Программная инженерия» Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского; *адрес:* 603950, г. Нижний Новгород, пр-т Гагарина, д. 23; *телефон:* (831-2) 62-33-56; *e-mail:* shtan@land.ru

**D. S. Gladskikh**,  
Nizhny Novgorod State Technical University named after R. E. Alekseev,

**A. A. Shtanyuk**,  
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

### **ON THE PROBLEMS OF FORMING COMPETENCIES IN PROGRAMMING IN THE BACHELORS OF IT SPHERE**

#### **Abstract**

The article describes the actual problems of teaching programming in technical universities in terms of forming the necessary competencies for the successful positioning of bachelors of IT sphere in the labor market. The analysis of the effect of integration of the different disciplines on the employment of graduates of undergraduate in IT sphere of the labor market is given.

**Keywords:** programming, mathematical logic, teaching, bachelor, labor market, IT companies, competencies.

образования по причине недостаточно высокой оплаты труда. Еще одним фактором, влияющим на ситуацию, является нестабильность системы образования, непрерывная череда реформ, снижающая уверенность в завтрашнем дне. Преподаватели, остающиеся на своих местах, к сожалению, часто не могут поддерживать актуальность своих знаний из-за высокой загруженности и занятости, поскольку им приходится работать сразу на нескольких работах. Решение данной проблемы видится в росте заработной платы в сфере образования, что могло бы привлечь специалистов ИТ-сферы для сотрудничества с вузами, а также в подготовке учебными заведениями собственных научно-педагогических кадров, заинтересованных в дальнейшей работе со студентами.

Для решения *проблемы, связанной с нехваткой аппаратных и программных средств* для профессиональной подготовки молодых специалистов, часто не хватает волевого решения руководства вуза, поскольку для приобретения соответствующих средств и инструментов необходимы финансовые затраты, которые в определенных случаях не удается обосновать. Но в этой области намечаются положительные сдвиги, поскольку материально-техническому оснащению вузов начинают уделять все большее внимание.

Удивительно, но в сфере информационных технологий *низкая мотивация со стороны студентов* не менее распространена, чем в других сферах. Часто можно слышать о том, что молодежь испытывает естественный интерес к информационным технологиям, а высокая потребность в специалистах на рынке труда стимулирует процесс обучения. Однако в [1] отмечается, что до 87 % всех студентов и ИТ-специалистов выбирают эту специальность не по причине интереса к предмету, а по другим соображениям, среди которых лидируют пример родных и воля родителей. Для исправления ситуации необходимо повышать популяризацию ИТ-сферы, проводить работу со школьниками и стимулировать их интерес. Сейчас эту задачу пытаются решить широким распространением детской робототехники и организацией соответствующих курсов.

Попробуем рассмотреть *возможное решение проблемы, связанной с разработкой учебных планов*.

Суть этого решения заключается в **формировании необходимых связей между тремя наборами дисциплин:**

- *первый набор* — «Математическая логика», «Теория алгоритмов», «Дискретная математика». Этот набор, который мы далее будем называть *«Математическая логика и теория алгоритмов»*, является своего рода теоретическим фундаментом для последующего изучения программирования;
- *второй набор* — дисциплины, которые можно обозначить как *«Алгоритмы и структуры данных»*. Здесь обучение концентрируется на конкретных алгоритмах, рассматриваются наиболее распространенные коллекции данных, например, списки, деревья и хэш-таблицы;

- *третий набор* — это набор профессиональных дисциплин под общим названием *«Программирование»*, который может включать в себя изучение языков, технологий и конкретных прикладных областей.

Далее в статье мы покажем важность последовательного изучения сначала «Математической логики и теории алгоритмов», затем «Алгоритмов и структур данных» и потом самого «Программирования».

На наш взгляд, **часть проблем формирования необходимых компетенций будущего бакалавра в плане информационных технологий связана с разобщенностью преподавания указанных наборов дисциплин**. Так, «Программирование» обычно в большей части касается изучения того или иного языка (а также среды программирования) на примере несложных интуитивно понятных алгоритмов. Если это остается основной составляющей в ходе всего процесса обучения, то как следствие возникает проблема с востребованностью специалистов. В настоящее время на рынке труда в основном востребованы специалисты для программирования сложных систем с использованием современных информационных технологий. В результате при рассмотрении требований вакансий бакалавры не видят себя в качестве реальных кандидатов на перспективные рабочие места либо сознательно завышают уровень своих знаний с целью получить работу.

Дисциплина «Структуры данных и алгоритмизация», на наш взгляд, призвана заполнить разрыв между «Теорией алгоритмов» и «Программированием». Дело в том, что в рамках теории алгоритмов изучаются довольно абстрактные математические проблемы, применимые к теоретической информатике. Рассмотрению подвергаются такие понятия, как «сложность алгоритма», «вычислимость», «теоретический компьютер». При переходе к программированию, к решению прикладных задач у студентов часто возникает своеобразный разрыв между абстракциями и практическими реализациями, что негативно отражается на всем комплексе знаний и неизбежно приводит к пониманию программирования как «ремесла», делая невозможным компетентный подход к профессии.

Рассматривая **общие проблемы изучения компьютерных дисциплин в современном вузе**, следует прежде всего отметить, что в ряде учебных заведений дисциплины всех трех наборов читаются без внутренней связи. Будущие бакалавры познают программирование, не изучив предварительно структуры данных и основные приемы алгоритмизации. В итоге ими часто применяются решения «в лоб» и построчное кодирование без предварительного составления алгоритма (модели) программы. Кроме естественной неэффективности полученной таким образом программы это часто приводит к ошибкам (особенно в задачах с несколькими единицами трансляции). Итак, подчеркнем, что **одной из основных проблем в изучении программирования является непоследовательность**: подход к изучению языков программирования до освоения логики и теории алгоритмов, когда учащиеся не имеют общих представлений о том, что есть алгоритм и почему компьютерная программа является алгоритмом ре-

шения какой-либо поставленной задачи (неумение «мыслить, как компьютер»).

Как показывает опыт, важной проблемой часто становится *неумение студентов воспринимать то, как компьютер обрабатывает информацию*. Для многих это приводит к тому, что вычислительная машина воспринимается в виде «черного ящика», структура которого неизвестна и неизвестен принцип действия. В частности, распространено применение в операциях и выражениях тех данных, которые не определены до их использования. В этом плане перед изучением языков программирования мы бы порекомендовали обучение студентов работе с машиной Тьюринга, как наиболее наглядным пособием по составлению алгоритма для вычислительной задачи с помощью простых обозначений.

В процессе программирования осуществляется последовательное преобразование различных описаний решаемой задачи: от неформального описания до текста, написанного на определенном языке программирования. В ходе преобразования возникают ошибки, вызванные *неправильной интерпретацией отдельных конструкций алгоритма, незнанием специфики языка программирования*. На первом этапе дается самое общее описание задачи, а основными ошибками со стороны студентов являются: неверная интерпретация поставленной задачи, непредусмотренное сокращение или расширение перечня действий для решения задачи. Следует добавить, что такие ситуации могут возникать как по вине студента, так и по вине преподавателя, который недостаточно четко и однозначно сформулировал задачу.

Часто встречаются *две крайности преподавательского подхода к обучению*. Одна из них связана с тем, что после разъяснения теории происходит непосредственный переход к самостоятельному решению задач студентами и это оказывается очень сложным. Большинству студентов для решения необходимы аналогии, без которых многие часто лишаются мотивации («слишком сложно», «все равно не смогу»). Другая крайность заключается в том, что после разъяснения теории производится методичное прорешивание задач разных типов преподавателем самостоятельно или интерактивно со студентами. После этого этап самостоятельного решения аналогичных задач сводится исключительно к поиску нужной аналогии и сводит на нет овладение способами самостоятельного поиска новых решений. В этом случае также может произойти снижение мотивации к обучению программированию — встречая исключительно простые задачи, студент расслабляется, а затем, по ходу обучения дойдя до сложной задачи, теряет ее. В целом можно сказать, что *большинство студентов имеют трудности с самостоятельным поиском решений задач и часто пользуются аналогиями*. При этом встречается неумение работать с аналогиями: определение общей аналогии решения, разделение алгоритмов на части и синтез частей разных алгоритмов для решения конкретной задачи. Можно сказать, что необходим баланс между самостоятельным поиском новых решений и работой с аналогиями: овладение способами составления алгоритмов для решения новых задач путем анализа, разбиения, синтеза уже изученных алгоритмов.

Для профессионального занятия программированием очень важно умение выявлять сложности в решении задач и пытаться самостоятельно справиться с ними. В течение всей карьеры специалист совершенствует подобные навыки, тратя на очередную поставленную задачу все меньше и меньше времени.

С нашей точки зрения, **оптимальным подходом при организации занятий** является следующий. После теоретической части преподавателем приводится несколько простейших программ, демонстрирующих работу конкретных теоретических аспектов (операторы, выражения и стандартные функции). Далее студентам предлагается пример многокомпонентной задачи, для решения которой необходимо (сначала интерактивно, а потом самостоятельно) разбить ее на подзадачи, каждая из которых будет так или иначе связана с уже разобранными задачами (аналогиями). В дальнейшем в ходе изучения дисциплины, по мере возрастания сложности и объема, разбиение становится более сложным. В этом случае ряд подзадач разбиваются на еще более простые подзадачи, для решения каждой из которых и затем объединения алгоритмов в единый алгоритм для решения данной задачи требуется рассмотрение ранее изученных аналогий, разбиение известных алгоритмов также на части, синтез разных частей и подчастей одного алгоритма или разных.

Это возвращает нас к изначальному вопросу — **тесной связи различных наборов курсов**, описанных выше. Набор «Математическая логика и теория алгоритмов» объясняет студентам глобальность понятия «алгоритм», дает понятие о том, что вся действительность так или иначе работает по неким алгоритмам, и о том, что написание алгоритма — важнейшая часть написания программы (тем самым важнейшая составляющая решения задачи). Логика помогает избежать в дальнейшем проблем с интерпретацией данных, обобщением, сравнением, противопоставлением данных. Практические задания (не приводимые преподавателем в качестве примера, а предлагаемые студентам для решения сначала интерактивно, а затем самостоятельно) в идеале должны начинаться сразу со «сложных» (составных) ситуаций, требующих четкого составления алгоритма, разбиения на подзадачи. При этом на начальных этапах обучения это разбиение должно быть достаточно очевидным, а компоновка из аналогий и их элементов — достаточно несложной. По ходу дисциплины усложняются задачи, разбиение на подзадачи становится менее очевидным и при решении каждой подзадачи (и тем самым всей задачи) студент пользуется уже не данными преподавателем образцами, а собственными, ранее написанными алгоритмами и кодами. Фактически *эта технология позволяет учащимся приблизиться к той форме организации работы, которая имеет место в компаниях по производству программных продуктов*.

Опыт учебных занятий по программированию позволил нам систематизировать **типичные ошибки в процессе обучения будущих бакалавров**. Так, на начальном этапе обучения студенты зачастую закрывают глаза на *coding style*, стиль написания программы (отступы, названия переменных) — в их



понимании это мелочи. Дело в том, что на начальном этапе обучения программированию ряд студентов программируют по принципу «главное, чтобы работало» и, уже хорошо освоив написание программ, небрежно оформляют код, что негативно сказывается на профессиональной компетентности и дальнейшем трудоустройстве.

Один из подходов к обучению строится на написании достаточно коротких, несложных программ, в которых соблюдаются условия задания, но при этом программа является чисто утилитарной для учебного процесса (не несет какого бы то ни было осмысленного функционала). Плюсом такого подхода являются разумные временные затраты, незагруженный код, меньшая вероятность ошибок (особенно на ранних этапах обучения). Минусом — отсутствие внимания к функционалу программы.

Другой подход — написание объемных программ с обширным функционалом, таким, что программу при должной корректировке и усовершенствовании можно применять в реальной жизни (разумеется, при этом увеличивается объем кода). Плюсом данной стратегии являются понимание необходимости функционала программы, восприятие программы как алгоритма, для написания которого также используются алгоритмы. Фактически это подход к программированию как к методу решения целого ряда задач. Минусом же становятся увеличение временных затрат студента при проработке алгоритма и написании кода, повышение вероятности ошибок, ошибок в основном в «функциональных» подпрограммах и подзадачах.

При обучении программированию с предварительным курсом «Математическая логика и теория алгоритмов» легче объяснить широту применения алгоритмов в жизни. Так, можно представить практически любой процесс действительности как алгоритм. Тем самым удобно пояснить учащимся «правильно» и «неправильно» работающую программу.

Как известно, высшее образование закладывает фундамент для более широкого взгляда на предметную область, чем иное образование. Это особенно

важно при обучении программированию, поскольку сложность и многогранность встающих перед специалистами задач требуют самых широких знаний во многих областях. Ремесло программирования, позволяющее в совершенстве освоить язык и ряд инструментов, отстает перед изменчивостью и развитием современного рынка труда, где от специалистов требуется все больше и больше умений и, прежде всего, умение использовать совершенные инструменты совершенным образом. Математическая логика и теория алгоритмов помогают сформировать наиболее фундаментальный взгляд на информационные процессы любой сложности, на сущность алгоритмического подхода к решению задач, особенно в таких передовых областях, как искусственный интеллект, нечеткая логика и эвристика.

В заключение хотелось бы отметить, что многие IT-компании с некоторых пор активно влияют на процесс обучения своих будущих сотрудников. Раньше это касалось в первую очередь студентов-старшекурсников и будущих магистров, через создание института интернатуры и стажировки. Теперь все чаще говорят о подготовке заинтересованных и талантливых учащихся еще со школьной скамьи. В вузах открываются специальности, курируемые компаниями, а трудоустройство происходит еще во время обучения. Такие студенты, закончив вуз, становятся параллельно и полноценными специалистами, обладающими знаниями и опытом для работы в компании.

#### Литературные и интернет-источники

1. Гапотченко Д. Чему научит семья и школа // Computerworld Россия. 2015. № 1–2.
2. Гончарова О. Государство, планируя увеличить число IT-специалистов, осознанно закрывает глаза на их профессионализм // Ведомости. 24.11.2014. <http://www.vedomosti.ru/career/news/36360621/professionally-idutlesom>
3. Обзор заработных плат и тенденций российского рынка труда в сфере информационных технологий. Прогнозы на 2014 год // Luxoft Personnel. <http://www.luxoft-personnel.ru/press/research/itanalysisrussia/>

## НОВОСТИ

### TNS изучила популярность электронных денег в России

TNS Россия изучила, насколько платежные сервисы популярны у отечественных пользователей. Как выяснилось, многие россияне в буквальном смысле носят электронный кошелек с собой: 40 % пользователей электронных денег платят ими как через компьютер, так и через мобильное устройство.

Исследование проводилось в апреле—мае этого года. В нем участвовали экономически активные пользователи в возрасте от 20 до 44 лет из городов с населением от 700 тыс. человек. Про электронные деньги знают абсолютно все участники опроса, 73 % респондентов пользуются ими минимум раз в год, а почти 50 % — раз в месяц и чаще. Возраст около половины плательщиков — от 25 до 34 лет.

Самыми популярными категориями платежей из электронных кошельков являются интернет-покупки,

сотовая связь, денежные переводы, коммунальные услуги и цифровой контент. С компьютеров чаще всего россияне оплачивают онлайн-покупки, а со смартфонов — мобильную связь.

Молодежь от 20 до 24 лет при этом активнее всех использует электронные деньги для покупки билетов на концерты и оплаты онлайн-контента. Пользователи же в возрасте от 35 до 44 лет чаще других платят ими за мобильную связь и коммунальные услуги.

Как показало исследование, с помощью «Яндекс. Денег» не реже чем раз в год платят 44 % интернет-пользователей в возрасте от 20 до 44 лет, проживающих в крупных городах. В свою очередь, через WebMoney то же самое делают 43 % россиян, через Qiwi — 36 %, через PayPal — 35 %.

(По материалам CNews)

**Н. В. Чиганова,**  
 Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА LINUX»

### Аннотация

В статье описана разработка автоматизированной обучающей системы и показана ее значимость в профессиональной подготовке будущих специалистов.

**Ключевые слова:** автоматизированная обучающая система, программированное обучение, сервлет, операционная система Linux, Java.

В период бурного развития информатизации в области образования традиционные подходы к преподаванию постепенно вытесняются прогрессивными инновациями, которые предоставляют возможность проведения занятий в вузах на базе автоматизированных обучающих систем по дисциплинам. Автоматизированная обучающая система (АОС) позволяет студенту не только самостоятельно выбрать время и место обучения, но и сформировать индивидуальный курс обучения.

При создании автоматизированной обучающей системы «Операционная система Linux» нами был выбран наставнический тип АОС, когда студентам предлагают теоретический материал для изучения. Задачи и вопросы служат в подобных программах для организации человеко-машинного диалога, для управления ходом обучения. Так, если ответы, даваемые учеником, неверны, в программе может быть сделан «откат назад» для повторного изучения теоретического материала [4].

На первом этапе разработки был создан сценарий АОС, определена общая функциональность данного программного продукта, типы пользователей и их функции. Были выделены два типа пользователей: администратор-преподаватель и студент. Администратору доступны такие функции, как создание, изменение и удаление пользователей, просмотр статистики прохождения тестов студентами, создание, удаление групп, просмотр пользователей, находящихся в системе онлайн. Студенту доступны функции изучения теоретического материала, выполнения практических работ, прохождения тестов и получения личной статистики.

Автоматизированная обучающая система состоит из двух модулей: модуля студента и модуля преподавателя. Структура АОС представлена на рисунке 1.

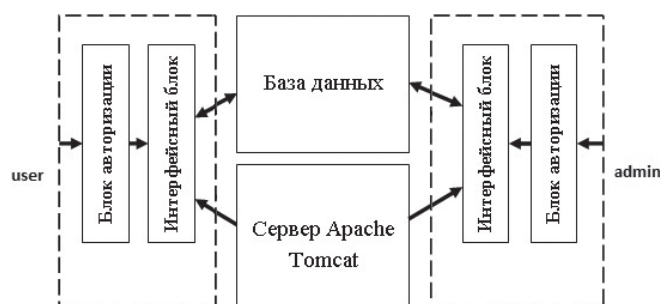


Рис. 1. Структура автоматизированной обучающей системы

Модуль студента предназначен для индивидуального изучения курса «Операционная система Linux» и самостоятельной проверки знаний, полученных в ходе изучения материала.

Модуль преподавателя позволяет организовывать процесс обучения студентов — добавлять, удалять группы; добавлять, удалять пользователей, переводить их из одной группы в другую. Кроме того, данный блок позволяет проводить контроль и анализ успеваемости студентов, следить за процессом обучения.

Процесс обучения по курсу «Операционная система Linux» построен по принципу *программированного обучения* (линейный алгоритм) [5]. Студент изучает теоретический материал, выполняет практическую работу (за результатом следит преподаватель) и для подведения итога проходит тестирование по данной

### Контактная информация

**Чиганова Наталья Викторовна**, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры прикладной информатики и программирования Стерлитамакского филиала Башкирского государственного университета; адрес: 453130, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, пр-т Ленина, д. 37; телефон: (347-3) 43-49-57; e-mail: Natali-th@yandex.ru

**N. V. Chiganova,**  
 Sterlitamak Branch of Bashkir State University

### AUTOMATED TRAINING SYSTEMS "OPERATING SYSTEM LINUX"

#### Abstract

The article describes the development of the automated training system and shows its importance in the training of future specialists.

**Keywords:** automated training systems, programmed educating, servlet, operating system Linux, Java.

теме. Если результат прохождения теста — менее четырех баллов, то студент возвращается на этап изучения теоретического материала, чтобы восполнить имеющиеся пробелы в знаниях. В противном случае программа предоставляет доступ к изучению следующей темы. После прохождения тестирования вся информация заносится в базу данных. Предусмотрен момент запрета одновременного прохождения теста с одного и того же логина/пароля. В статусной строке студент имеет возможность просматривать свои результаты. В качестве дополнительной информации студенту предоставляется «Справочник», содержащий все основные команды, а также лекция по установке операционной системы ALT Linux [2].

Доступ к серверу преподавателя осуществляется через блок авторизации. Логин и пароль хранятся на сервере Apache Tomcat. После прохождения авторизации преподаватель получает возможность управлять автоматизированной обучающей системой. В разделе «Студент» возможны такие действия, как регистрация студентов (ФИО, группа, логин, пароль), удаление студентов, редактирование данных (перевод студента из одной группы в другую), просмотр статистики учебной деятельности, отображение всей информации о студентах. В разделе «Группа» — добавление, удаление групп. Информация о студентах, проходящих тестирование на данный момент, находится в разделе «Онлайн». Также у преподавателя есть возможность просматривать тематическое планирование.

Доступ к приложению студента также осуществляется через блок авторизации. Логин и пароль назначаются администратором-преподавателем и хранятся в базе данных. После авторизации данные студента отображены в верхней панели.

Ключевым моментом данной автоматизированной обучающей системы является использование сервера Apache Tomcat. На данном локальном сервере запускается сервлет преподавателя, а также с его помощью отображается в приложении студента весь материал (теория, практика, тест-сервлеты и т. д.). Для хранения данных о студентах была спроектирована база данных STUDENTBASES и создана инфологическая модель — ER-диаграмма (рис. 2).

В программе Toad Data Modeler был сгенерирован SQL-Script. Серверная часть базы данных выполнена на сервере FireBird 2.1 в визуальной среде разработки IBEExpert.

При разработке приложения администратора AdminServlet использовался сервлет — определенным образом построенный Java-класс, — не имеющий привязки к какой-либо конкретной платформе или веб-серверу. Взаимодействие сервлета с клиентом строится по стандартной схеме запрос-ответ. При этом сам сервлет непосредственно с клиентом не связывается, а в роли посредника, поддерживающего связь с удаленным клиентом, выступает веб-контейнер. В качестве веб-сервера был выбран Apache Tomcat 6.0.2.

Для доступа к базе данных в Java использовались библиотеки jarbird-full-2.1.6. и ibatis-2.3.4.726. Изначально в классе ManagerS.java были прописаны загрузка драйвера Firebird и установка соединения с базой данных. Данный класс позволяет добавлять записи в базу данных (студентов, групп), удалять записи из базы (причем если удаляется запись из одной таблицы, то автоматически удаляется эта запись и из связанных таблиц), изменять значение записей (перевод студентов из одной группы в другую), получать все записи нужной таблицы. Students.java, groups.java, Active.java, login.java, Entity9.java, themes.java, Score.java — эти классы содержат описания необходимых полей (названия полей совпадают с именами полей соответствующих таблиц в базе данных), а также методы для доступа к этим полям. Так как сервлеты должны быть связаны с протоколом HTTP, были созданы классы HttpServlet. Интерфейс приложения администратора реализован с помощью jsp-страниц. Технология JSP-страниц (JavaServer Pages — JSP) позволяет без труда создавать веб-содержимое, у которого есть как статическая, так и динамическая компоненты. Для работы с jsp-страницами в Libraries определены библиотеки standart.jar, jstl.jar. Также используется TLD-файл (Tag Library Definition) — файл описателя библиотеки тэгов.

Главная страница «Администратор» реализована с помощью сервлета MainFrame.jsp. (рис. 3).

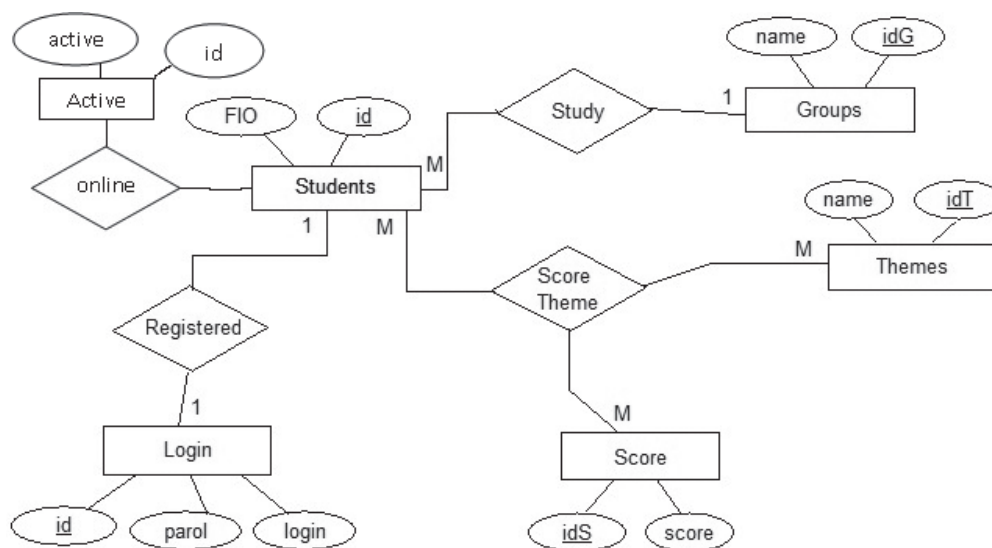


Рис. 2. ER-диаграмма базы данных





Рис. 3. Главная страница сервлета MainFrame.jsp

В главной форме список групп представлен обычным выпадающим списком. При нажатии на кнопку *Обновить* будет показан список студентов для выбранной группы. Этот список оформлен в виде таблицы, где удаление и редактирование сделаны так, что каждый студент в списке может быть выделен с помощью радиокнопки (RadioButton). После этого достаточно нажать кнопку *Удалить* и можно посылать команду на сервер. При нажатии пользователем на конкретную кнопку данные с формы (а именно название кнопки name) отправляются на обработку классу Administrator.java по методу POST. В зависимости от того значения, которое поступило, сервлет перенаправляет пользователя на другие jsp-страницы.

Для реализации приложения «Студент» был выбран язык Java с использованием платформы NetBeans 6.5 и Swing. Swing — это библиотека, которая содержит необходимый набор компонентов для создания графического интерфейса пользователя. Для доступа к базе данных в Java использовались библиотеки jarbird-full-2.1.6. и ibatis-2.3.4.726. Они прописаны в разделе Libraries.

Students.java, groups.java, login.java, Entity9.java, themes.java, Score.java — эти классы содержат описания необходимых полей (названия полей совпадают с именами полей соответствующих таблиц в базе данных). Поле для хранения объявляется как private, а для доступа используются методы set/get.

Для доступа к приложению студента необходимо пройти этап авторизации (рис. 4).

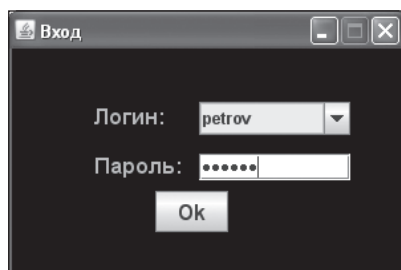


Рис. 4. Блок авторизации

В классе Password.java описан интерфейс окна авторизации с использованием библиотеки Swing. Из таблицы login базы данных STUDENTBASES.FDB извлекаются все записи и отображаются в виде данных выпадающего списка. Для ввода пароля используется JPasswordField. Событие нажатия на кнопку jButton actionPerformed() проверяет правильность введенной комбинации логин—пароль (используя ранее полученные данные из запроса таблицы login). В классе students.java прописан весь интерфейс приложения (рис. 5).

В левой части реализовано удобное раскрывающееся меню. В верхней панели отображаются ФИО и группа пользователя, зашедшего в обучающую систему. Нижняя панель предназначена для отображения оценок, полученных студентом. После прохождения теста при повторном нажатии на кнопку теории или практической части будут высвечиваться оценка и тема (данные также берутся из базы данных). С помощью JCheckBox пользователь может постоянно следить, какие темы он прошел успешно, а какие нет. Для отображения лекционного материала, практических заданий, тестов в Swing-приложение был подключен браузер с использованием технологии jdic. В разделе Libraries были прописаны библиотеки jdic.jar, jdic\_native.jar.

Изначально доступна только первая тема «Среда рабочего стола». Студент изучает данную тему, выполняет практические задания и проходит тестирование по теме. Оценка заносится в базу данных. Если результат тестирования меньше четырех баллов, то доступ к следующей теме (т. е. доступ к следующей кнопке) закрыт, если результат иной следующая кнопка становится активной. То есть при нажатии любой кнопки проверяется запись в базе данных. Если пользователь прошел тест с результатом, большим трех баллов, и пытается снова войти в тест, то появится соответствующее сообщение. Также предусмотрен момент запрета одновременного прохождения теста с одного и того же логина/пароля.

При реализации сервлета обработки тестов Test также использовалась идея линейной модели программированного обучения. Тестовые задания реализованы в виде jsp-страниц с использованием форм. Всего созданы 11 тестов: TestSread.jsp, TestOkna.jsp, TestFileKatalog.jsp, TestKonqueror.jsp, TestCLI.jsp, TestConsole.jsp, TestFileConsole.jsp, TestWorkConsole.jsp, TestBash.jsp, TestItogKDE.jsp, TestItogConsole.jsp. Для каждого теста создана jsp-страница для авторизации (рис. 6).

Для доступа к базе данных в Java также использовались библиотеки jarbird-full-2.1.6. и ibatis-2.3.4.726. Они прописаны в разделе Libraries. Изначально в классе Manager.java была прописана загрузка драйвера Firebird и установка соединения с базой данных. Данный класс позволяет добавлять записи в базу данных (оценки), изменять значение записей (при повторном прохождении тестирования оценка заменяется), получать все записи нужной таблицы.

Students.java, groups.java, Active.java, login.java, Entity9.java, themes.java, Score.java — эти классы содержат описания необходимых полей (названия полей совпадают с именами полей соответствующих таблиц в базе данных), а также методы

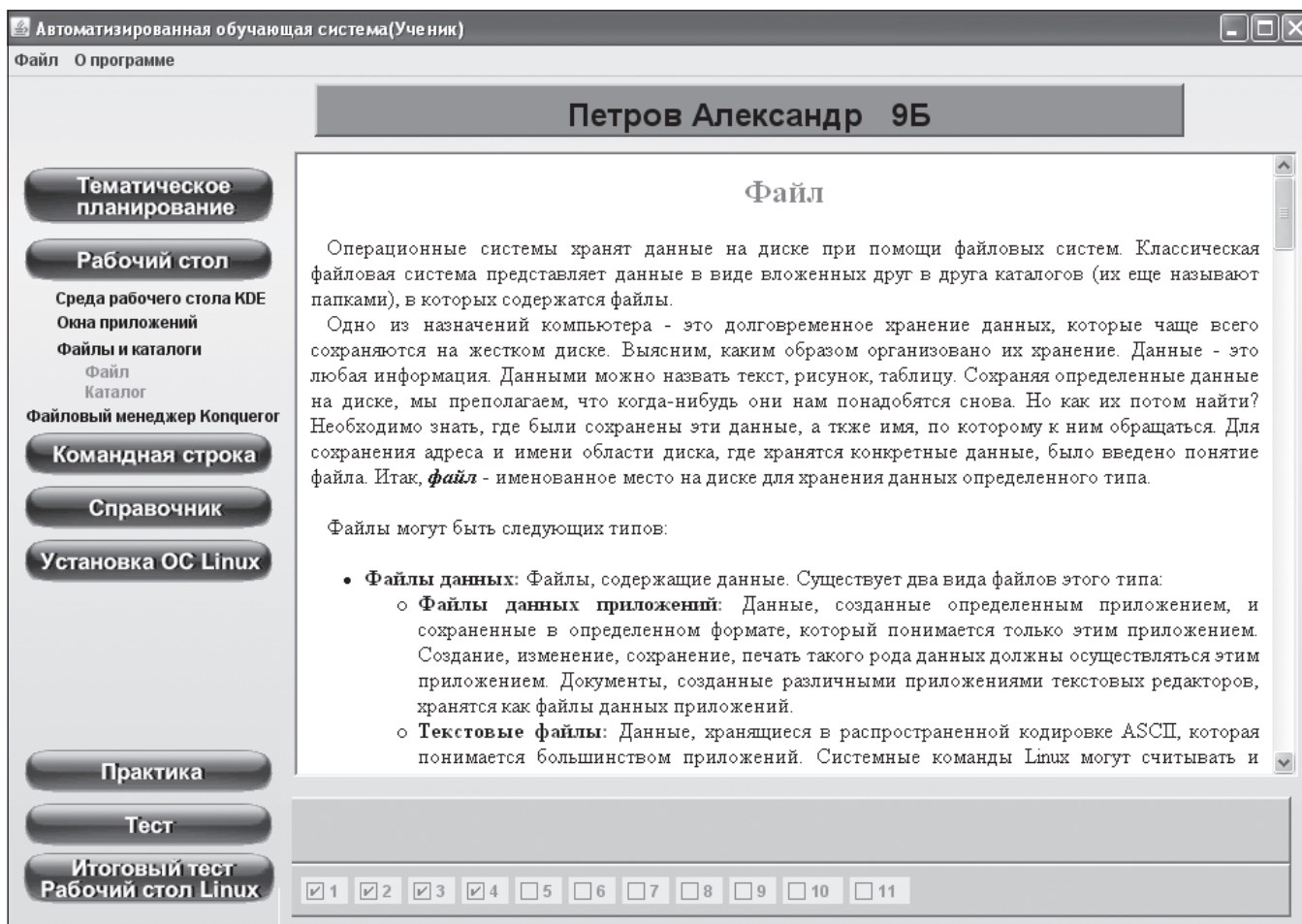


Рис. 5. Интерфейс приложения студента

для доступа к этим полям. Информация передается классу ObrTest1.java, где осуществляется проверка, не проходит ли в данный момент этот тест другой пользователь. Если проверка прошла успешно, то класс перенаправляет действие на сам тест TestSreda.jsp, иначе появляется сообщение о соответствующей ошибке.

Время прохождения теста ограничено. По истечении времени тест завершается и данные автоматически передаются на обработку серверу. Это ограничение прописано с помощью языка JavaScript в jsp-странице. Во время прохождения теста студент может следить за временем.

Выполнив все тестовые задания, студент нажимает кнопку «Результат теста», и все данные с формы также передаются классу ObrTest1.java. Здесь выполняется проверка теста и рассчитывается результат. Полученная оценка записывается в базу данных в таблицу Entity9. Если результат меньше четырех баллов, то сервер передает оценку на страницу Rez2.jsp, иначе — на страницу Rez.jsp.

Выберите фамилию: Николаев Никита ▾  
 Введите пароль:

Рис. 6. Авторизация (MainFrame.jsp)

После компиляции сервлета в каталоге webapps сервера была создана папка apache-tomcat-6.0.2\webapps\Test и в нее помещены каталог WEB-INF и все jsp-страницы.

Разработанная АОС внедрена в учебный процесс дисциплин «Информатика», «Операционные системы» Стерлитамакского филиала Башкирского государственного университета.

#### Литературные и интернет-источники

1. Журавлева И. И. Интеллектуальные обучающие системы в дистанционном образовании / Конференция «Информационные технологии в образовании». <http://www.bitpro.ru>
2. Иваницкий К. А. ALT Linux для школы (+ CD-ROM). М.: Триумф, 2009.
3. Карабин П. Л. Язык программирования Java: создание интерактивных приложений для Internet. М.: Бук-пресс, 2006.
4. Норенков Ю. И. Исследование и разработка принципов построения адаптивных обучающих систем. М.: Прогресс, 1993.
5. Талызина Н. Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. М.: Изд-во МГУ, 1969.
6. Цибульский Г. М., Герасимова Е. И., Ерошин В. В. Модели обучения автоматизированных обучающих систем // Системотехника. 2004. № 2.
7. Шихнабиева Т. Ш. О представлении и контроле знаний в автоматизированных обучающих системах // Информатика и образование. 2008. № 10.

С. Г. Григорьев, А. И. Каптерев,  
Московский городской педагогический университет

## ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ МАГИСТРАНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

### Аннотация

В статье на базе конкретного социологического исследования показаны возможности использования облачных технологий для эффективного анализа общего и особенного в структурах профессионального сознания различных групп респондентов. С помощью специально созданного сайта и разработанного инструментария изучалось профессиональное сознание студентов бакалавриата и магистратуры педагогического направления.

**Ключевые слова:** профессиональное сознание, облачные технологии, педагогическое направление, бакалавриат, магистратура.

Информационный анализ профессионального сознания, проводимый методами экспертного оценивания и последующего анализа экспертизы, открывает возможность конкретного измерения сходства и различий в профессиональных интересах и потребностях, ценностях и нормах, деятельности и сознании. Экспертиза выступает одним из наиболее адекватных способов рационального выбора вариантов управленческих решений и их критериев, средств и затрат, оценки последствий человеческой деятельности и моделей поведения в альтернативных ситуациях. Решение таких задач, как определение приоритетов, структурирование подцелей, исследование альтернатив, оценка вероятности желаемых исходов и характера сочетания величины риска и выигрыша, анализ субъективных ценностей, как и многих других, с неизбежностью влечет использование экспертных процедур. Важной задачей научной мотивированной экспертизы проблемных ситуаций является распознавание среди множества данных полезной информации, которая требуется для принятия соответствующих решений или определения направления такого решения. Для этого необходимо выявление числа переменных и их структурирование. Основным методом получения данных, сбора первичной информации в социологическом исследовании профессионального сознания становится

опрос. Он направлен на получение высказываний опрашиваемой группы лиц об объективных фактах или процессах, а также о феноменах личностного или отраслевого уровня профессионального сознания. Респондент выступает в процессе экспертизы как своего рода распознающая система, и его информированность, сочетание творческой активности, рефлексивности и самостоятельности зачастую вносят решающий вклад в успех исследования.

Изменения субъектов профессионального пространства, происходящие в процессе профессионализации, отражаются в профессиональном сознании индивида как взаимодействия субъекта с объектами профессионального пространства. Эти взаимодействия зависят, во-первых, от внешних по отношению к индивиду проявлений профессионального пространства и, во-вторых, от состояния профессионального сознания самого индивида, т. е. виртуального профессионального мира или личностной системы профессиональных образов. Возникает проблема изучения непротиворечивости этой системы, ее равномерного развития, выявления приоритетов и соответствия профессиональному сознанию социально-профессиональной группы. Авторы статьи участвовали в экспертно-аналитиче-

### Контактная информация

Григорьев Сергей Георгиевич, доктор тех. наук, профессор, член-корреспондент РАО, директор Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета; адрес: 129226, г. Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр-д, д. 4; телефон: (495) 618-40-33; e-mail: grigorsg@mgpu.info

S. G. Grigoriev, A. I. Kapterev,  
Moscow City Teacher Training University

### CLOUD TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF PROFESSIONAL CONSCIOUSNESS OF TEACHER TRAINING UNDERGRADUATES

#### Abstract

The article on the basis of concrete sociological research shows the possibility of using cloud technologies to effectively analysis of differences and similarities in the structures of the professional consciousness of the different groups of respondents. Using a specially created website and the developed tools were studied professional consciousness of students of undergraduate and graduate teaching areas.

**Keywords:** professional consciousness, cloud technologies, pedagogical direction, bachelor and master levels of education.



ческом сопровождении реализации проектов по развитию программ педагогической магистратуры, педагогического бакалавриата, проводимых в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы. Система индикаторов для проведения экспертизы разработанных в проектах новых модулей основных профессиональных образовательных программ и условий их реализации с учетом усиления практической направленности предполагала, в частности, формирование рефлексивного подхода к образовательным результатам. Это, с нашей точки зрения, невозможно без целенаправленной саморефлексии магистранта педагогического направления.

В соответствии с нашим представлением о профессиональном дискурсе как о ценностно-смысловой модели профессионального пространства было принято решение об исследовании профессионального сознания магистрантов педагогического направления в виде взаимосвязанных подструктур:

- ценностной подструктуры;
- коммуникативной подструктуры;
- мотивационной подструктуры;
- подструктуры удовлетворенности;
- подструктуры социально-профессионального фона.

Такой подход нашел отражение в специально разработанных нами вопросниках. Естественно придерживаться его и в изложении полученных нами эмпирических результатов.

В качестве инструмента информационного анализа профессионального пространства магистрантов педагогического направления была выбрана облачная технология.

В облачных технологиях традиционно выделяют три типа (уровня):

- «Инфраструктура как услуга» (Infrastructure as a Service — IaaS);
- «Платформа как услуга» (Platform as a Service — PaaS);
- «Программное обеспечение как услуга» (Software as a Service — SaaS).

На уровне «Программное обеспечение как услуга» поставщик предоставляет пользователям облака готовое программное обеспечение. Все данные хранятся в облаке, и для доступа к ним пользователю требуется только наличие веб-браузера. Это наиболее интересный для образовательных учреждений тип облачных вычислений, поскольку он не требует дополнительных затрат на установку и настройку программного обеспечения, как это требуется при использовании IaaS и PaaS. Следует также иметь в виду, что в большинстве случаев плата за использование программного обеспечения в рамках SaaS рассчитывается с учетом количества пользователей и не предполагает так называемых Enterprise-лицензий, позволяющих использовать некоторый сервис для любого количества пользователей без ограничений. Примеры бесплатных SaaS-решений для образовательных учреждений — это Google Apps for Education и Microsoft Office 365 for education. Для создания опросов и проведения анкетирования сегодня целесообразно воспользоваться облачным сервисом *Документы*, разработанным Google. Для

создания опроса/анкеты необходимо создать новый документ с типом *Form* в разделе *Disk* (рис. 1, 2).

Проведение опросов помогает не только улучшить качество образовательного процесса, но и провести анализ профессионального сознания. Например, при помощи опросов можно узнать, понравился ли курс студентам, какие темы представляли наибольший интерес в процессе обучения и т. д. Посредством опросов можно принять верное решение по сложным вопросам, которые изучались

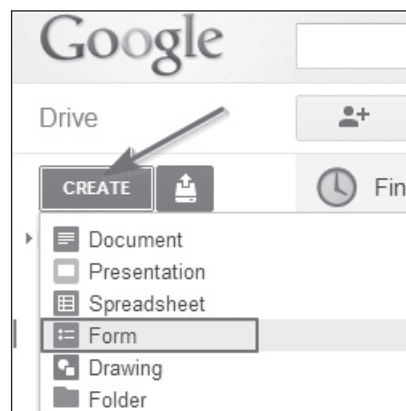


Рис. 1. Добавление новой формы

Рис. 2. Конфигурирование анкеты

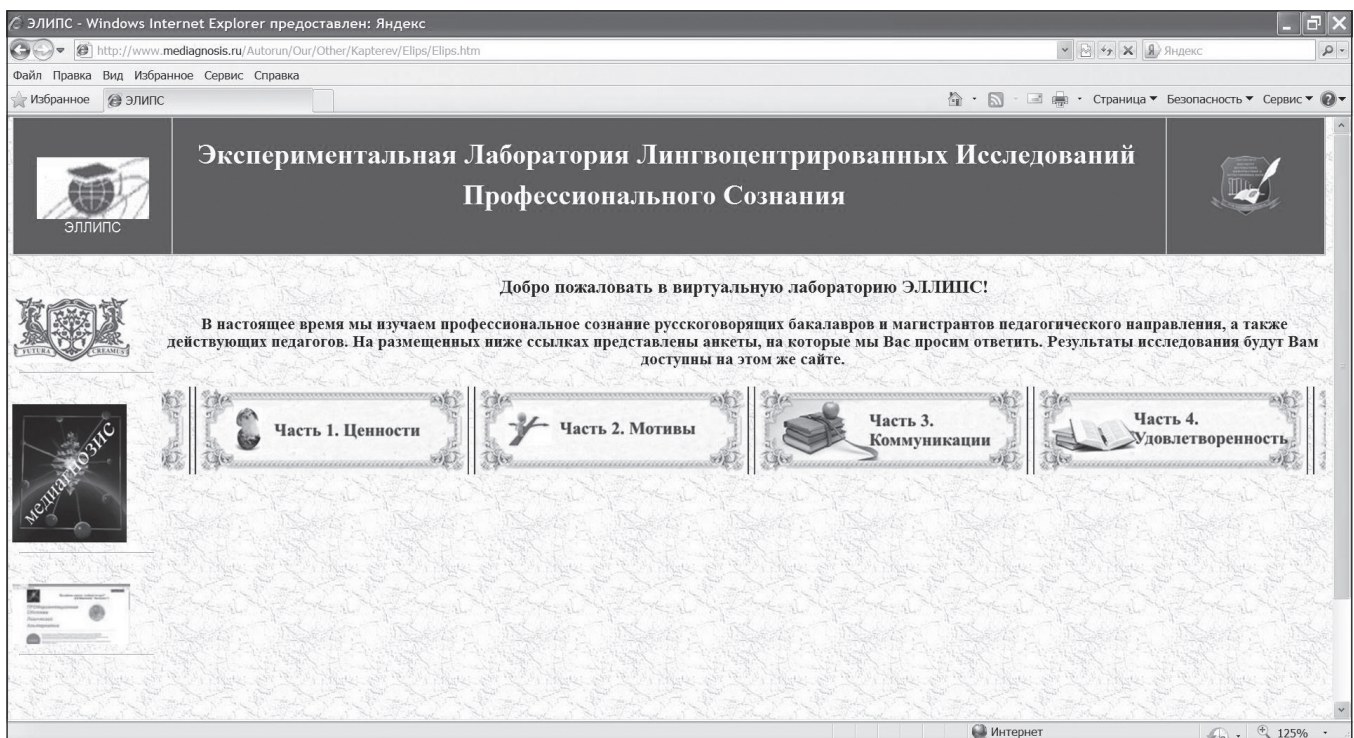


Рис. 3. Сайт для сбора данных в облако

нами в данном исследовании профессионального сознания. После конфигурирования анкеты (добавления вопросов), ее нужно сохранить и предоставить общий доступ тем магистрантам, среди которых необходимо провести опрос. Опрос может быть как анонимным, так и персонализированным (имя пользователя записывается при прохождении опроса/заполнении анкеты).

Мы выбрали анонимный опрос с целью снижения искажений в ответах из желания самопрезентации. Для сбора ответов мы разместили соответствующие формы на сайте созданной нами виртуальной лаборатории исследований профессионального сознания: <http://www.mediagnosis.ru/Autorun/Our/Other/Kapterev/Elips/Elips.htm> (рис. 3).

Оставляем за рамками статьи такие важные этапы исследования, как концептуальное моделирование проблемной области, факторная операционализация понятий и др. Перейдем сразу к анализу полученных результатов.

В ходе эксперимента были опрошены 122 респондента, из которых 58 % обучаются в магистратуре и 42 % — на бакалавриате. Студенты бакалавриата были задействованы в качестве контрольной группы.

Среди опрошенных высшее образование имеют 100 % обучающихся в магистратуре, но среди них педагогическое высшее образование имеют 36,8 %. Половина опрошенных работают в школе постоянно, в том числе среди магистрантов — 75 %, среди студентов бакалавриата — 16 %; 50 % на бакалавриате — не работают, магистранты работают все, но 25 % — не в школе, а в другом месте.

**Ценности**, в том числе профессиональные, представляют собой определенную систему нормативов, ориентиров и регулятивов, определяющих поведение

работника в профессиональном пространстве в самых разнообразных ситуациях. В связи с этим вполне логичным представляется желание более подробно изучить выраженные ориентации, признаваемые нормативы и регулятивы у различных групп студентов конкретного направления — педагогического.

Опрашиваемым магистрантам и бакалаврам был предложен перечень различных характеристик профессиональной деятельности с целью выбора тех, которые отражают наибольшую важность данного аспекта профессиональной деятельности.

Важность **удобного режима работы** оценили высоко все магистранты, а на бакалавриате разброс мнений широкий: самый важный в работе — 15 %, важный — 45 %, нейтральный — 35 %, неважный — 5 % (рис. 4).

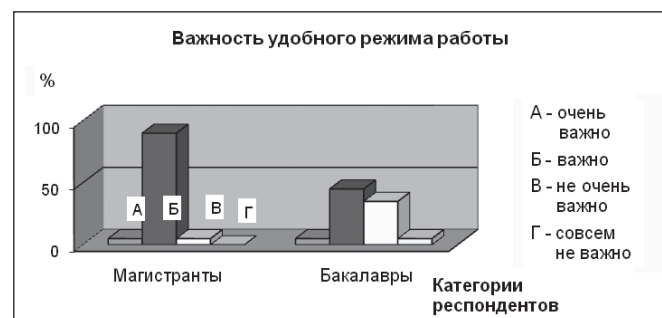


Рис. 4. Оценка важности удобного режима работы

Четверть опрошенных магистрантов считают важными в работе возможность самореализации и удовлетворение от ее результатов. Среди студентов бакалавриата есть мнения о важности: интереса к работе — 15 %, условий работы — 14 % и даже наличия парковки у места работы — 3 %.

Важность *хорошей (выше средней по региону) зарплаты* отметили 87 % магистрантов и 64 % бакалавров (рис. 5).



Рис. 5. Оценка важности хорошей (выше средней по региону) зарплаты

70 % опрошенных магистрантов отметили важность *работы с подрастающим поколением*, причем примерно 15 % отметили, что это для них самое важное, и столько же в сумме допустили оценку «не очень важно» и «совсем не важно». У бакалавров оценки этого фактора значимости ниже (рис. 6).

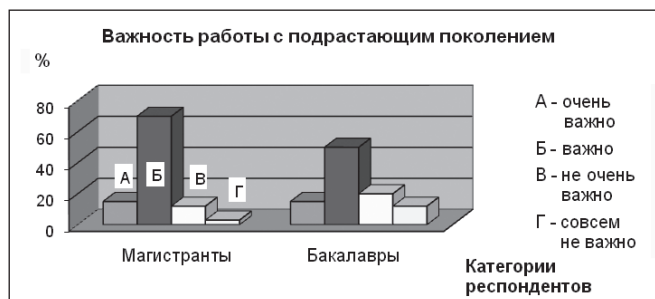


Рис. 6. Оценка важности работы с подрастающим поколением

Важность *постоянного общения с людьми* набрала гораздо меньший процент голосов. Так, лишь 16 % магистрантов отметили, что этот фактор для них важен, тогда как 32 % бакалавров назвали этот фактор самым важным (рис. 7).

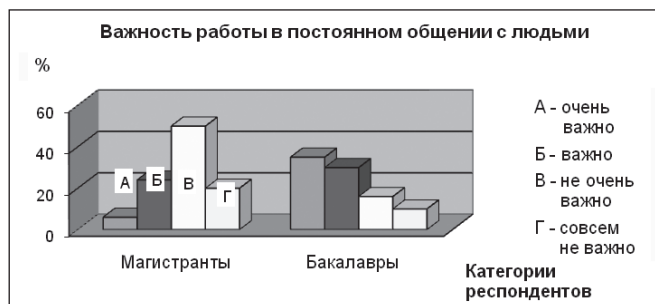


Рис. 7. Оценка важности работы в постоянном общении с людьми

Мнения респондентов о важности *работы по полученной специальности и специализации* отражены на рисунках 8 и 9.

Итак, на основании анализа ценностных структур экспериментальной и контрольной групп мы видим существенные различия, которые можно обобщить в виде рангового набора предпочтений (см. табл.).

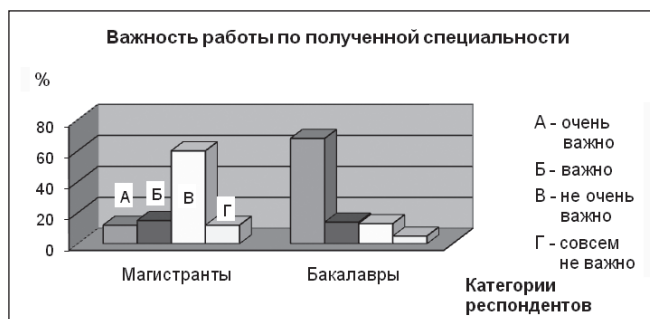


Рис. 8. Оценка важности работы по полученной специальности

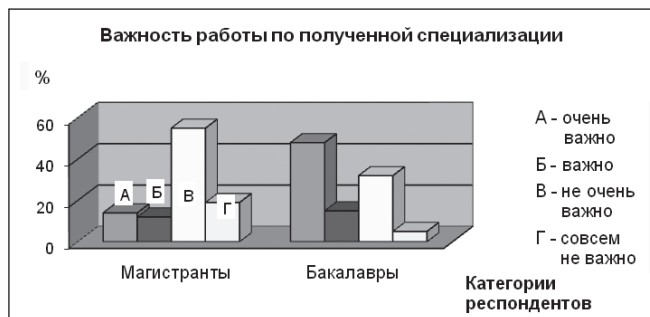


Рис. 9. Оценка важности работы по полученной специализации

Таблица

**Предпочтения в работе**

№ п/п	Ценность	Магистранты (ранг ценности)	Бакалавры (ранг ценности)
1	Удобный режим работы (отсутствие ночных смен)	1	3
2	Работа с подрастающим поколением	2	7
3	Хорошая (выше средней по региону) зарплата	3	5
4	Работа, близкая от жилья	4	8
5	Работа по полученной специальности	5	2
6	Работа по полученной специализации	6	1
7	Работа в постоянном общении с людьми	7	4
8	Возможность социальных льгот	8	9
9	Работа большой общественной значимости	9	6

Ранговая корреляция составила  $-0,017$ , что можно интерпретировать как отсутствие корреляции между ценностными структурами студентов бакалавриата и магистрантов. Главное, что нетрудно заметить, — это различное отношение к работе по



полученной специальности и специализации. Для магистрантов этот фактор гораздо менее важен, чем для студентов бакалавриата. Очевидно, что, имея большой практический опыт (иногда не только в школе), магистранты адаптировались к сложившейся в нашей стране ситуации, при которой каждый второй работает не по полученной специальности, а среди выпускников вузов Москвы по специальности трудоустраиваются лишь 10 %.

Анализируя подструктуру удовлетворенности в профессиональном сознании, мы интересовались различными аспектами и, в частности, тем, как относятся респонденты к своему профессиональному выбору. Абсолютное большинство опрошенных магистрантов (87 %) ответили, что педагогика — это их осознанный выбор, и еще 10 % не исключили возможность работы педагогом. На бакалавриате лишь 15 % ответили об осознанном выборе педагогической профессии, 76 % не исключили возможности работать педагогом, и 8 %, большинство из которых не работают в школе, ответили, что «сейчас не то время, чтобы выбирать».

Далее проиллюстрируем степень удовлетворенности респондентов отдельными аспектами деятельности.

Удовлетворенность *заработной платой* — на вполне приемлемом уровне (рис. 10).

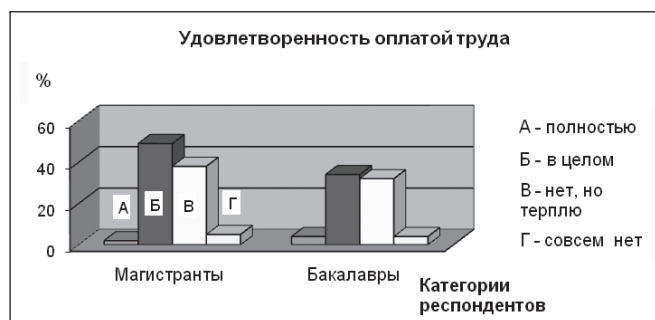


Рис. 10. Оценка удовлетворенности оплатой труда

Удовлетворенность *системой морального стимулирования* в коллективе уже не столь положительна (рис. 11).

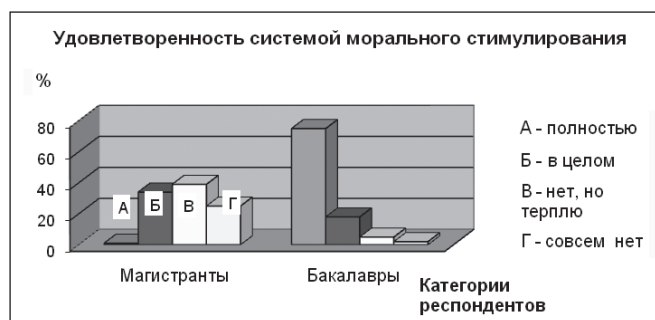


Рис. 11. Оценка удовлетворенности системой морального стимулирования в коллективе

*Отношениями со своими коллегами* удовлетворены практически все магистранты и чуть менее студенты бакалавриата (рис. 12).

Можем также констатировать высокую степень удовлетворенности *разнообразием своего труда* (рис. 13).

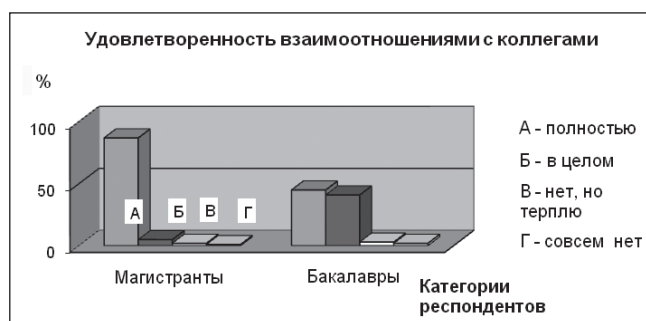


Рис. 12. Оценка удовлетворенности взаимоотношениями с коллегами



Рис. 13. Оценка удовлетворенности разнообразием своего труда

Меньшая степень удовлетворенности наблюдается при отношении к *новизне возникающих профессиональных проблем* у магистрантов (рис. 14).

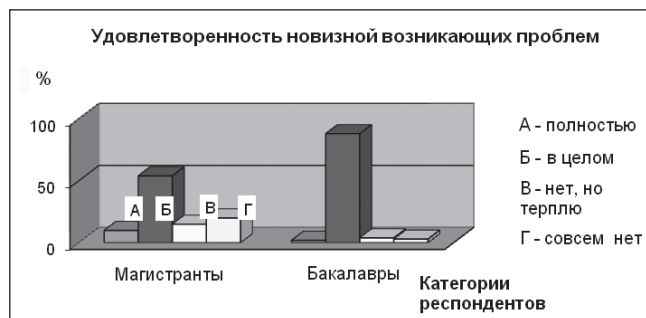


Рис. 14. Оценка удовлетворенности новизной возникающих профессиональных проблем

Удовлетворенность *содержанием своего труда* в целом высокая, но у студентов бакалавриата даже выше, чем у магистрантов (рис. 15).

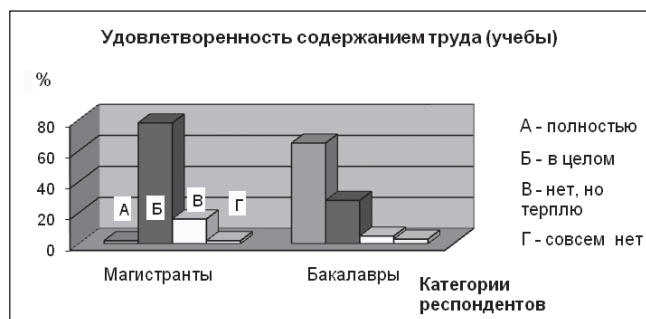


Рис. 15. Оценка удовлетворенности содержанием своего труда (учебы)

Опуская информацию об удовлетворенности другими аспектами (например, графиком работы, стилем руководства, уровнем организации, транспортностью и др.), кратко (по причине ограничений формата статьи) оценим различия в **мотивационной подструктуре** профессионального сознания магистрантов и бакалавров.

Оценивая **инновационность педагогического коллектива**, магистранты отметили эпизодическое возникновение новых профессиональных идей, и в целом это лучше, чем у студентов бакалавриата, большинство из которых пока не работают в школе (рис. 16).

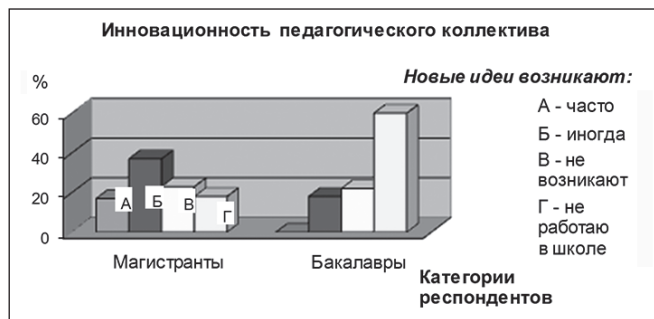


Рис. 16. Инновационность педагогического коллектива

Нас интересовало, насколько **сам респондент обладает какими-то новыми профессиональными идеями** вне зависимости от коллектива. Выяснилось, что среди магистрантов у 25 % постоянно возникают новые профессиональные идеи и у половины из них есть возможность их реализовать. Еще у 72 % такие идеи иногда тоже возникают. Лишь у 10 % студентов бакалавриата постоянно возникают новые педагогические идеи, но их реализация остается проблемой. Примерно у 40 % такие идеи возникают иногда, а остальные опрошенные бакалавры не работают в школе.

В уточняющем вопросе о **направленности новых профессиональных замыслов** на лидирующие позиции вышло содержание обучения и воспитательная работа (примерно поровну), далее — информатизация обучения, организация обучения. На последнем месте — образовательная политика. У студентов бакалавриата картина резко отличная: на первом месте — информатизация обучения (более 60 %), далее с резким отставанием — содержание обучения и воспитательная работа.

Мы решили детализировать направленность такой профессиональной рефлексии и сформулировали ряд уточняющих вопросов. Так, нас интересовали конкретные проблемы в **организации воспитательной работы**. Выяснилось, что магистрантов в этом аспекте деятельности больше всего беспокоят «виртуальный уход из дома» (сетевая жизнь) — 35 %, отсутствие поддержки со стороны родителей — 28 %, девиантность (отклонения от принятых норм) поведения — 23 %, в меньшей степени — сложность психологического взаимодействия с обучаемыми — 15 %. Бакалавров в первую очередь беспокоят «виртуальный уход из дома» (сетевая жизнь) — 30 %, сложность психологического взаимодействия с обучаемыми — 27 %, отсутствие поддержки со стороны родителей — 17 %.

В **организации педагогической нагрузки** магистрантов больше всего беспокоят завышенные требования методистов к отчетности (43 %) и недостаточная индивидуализация обучения (40 %), гораздо менее — проблема пропуска занятий обучаемыми (15 %). На бакалавриате в лидерах также завышенные требования методистов к отчетности (35 %), далее примерно поровну: сложность повышения категории своей должности, излишний объем самостоятельной работы обучаемых, проблема пропуска занятий обучаемыми.

В оценках **организации стимулирования педагогической деятельности** мнения двух групп респондентов кардинально различаются. Так, магистрантов в большей степени беспокоят запутанность системы стимулирования (35 %), проблемы морального стимулирования (28 %) и отбор кандидатов на награды и премии (21 %). В то же время студентов бакалавриата беспокоят «уровнировка» в заработной плате (62 %), отсутствие четких критериев качества работы (23 %), недостаточность количественных показателей оценки качества работы (13 %).

В **организации обучения** магистрантов больше всего беспокоят оторванность желаемого от действительного (83 %) и излишняя нормативность (15 %). На бакалавриате картина несколько иная: хотя в лидерах обеспокоенности также оторванность желаемого от действительного (34 %), но далее — сложность управления крупными структурами (30 %) и недостаточная вариативность методов (24 %).

В проблемной области **содержания обучения** магистрантов беспокоят низкая мотивация обучаемых (68 %) и снижение требований к результатам обучения (24 %). Бакалавров беспокоят низкая мотивация обучаемых (62 %), оторванность желаемого от действительного (18 %) и чрезмерный объем учебного материала (14 %).

В **образовательной политике** магистрантов больше всего тревожит некритичное отношение к иностранному опыту (52 %). Далее с большим отставанием идет диктат со стороны региональных властей (27 %) и оторванность желаемого от действительного (16 %). На бакалавриате лидирует оторванность желаемого от действительного (43 %). Далее примерно поровну: отсутствие стратегии в образовательной политике (18 %), частая смена ориентиров (16 %), недостаточный уровень организаторов образования (14 %).

В **информатизации образования** у магистрантов абсолютный лидер — оторванность желаемого от действительного (84 %), далее идет недостаток финансирования (13 %). На бакалавриате картина иная: нехватка специалистов (43 %), недостаток финансирования (35 %), отсутствие программы информатизации конкретной школы (18 %).

В создании инновационного климата важную роль играет поддержка новых идей со стороны руководства. Нас интересовало, встречают ли инноваторы в педагогических коллективах **понимание со стороны руководства и реальную поддержку**. Так, выяснилось, что среди магистрантов реальную поддержку получает каждый второй опрошенный, еще примерно 43 % поддержки не получали, но встречали понимание со стороны руководства. Среди студентов

бакалавриата примерно по 15 % получали часто не только понимание, но и реальную поддержку. Столько же никогда не получали ничего из перечисленного, 24 % иногда получали поддержку, и еще 13 % получали только понимание, но не поддержку.

Нас интересовала оценка респондентами *перспектив своего должностного и профессионального роста* — как в данном педагогическом коллективе, так и за его пределами. Оказалось, что среди магистрантов 35 % вообще не думают о перспективе *должностного* роста, 12 % видят перспективу именно в данном коллективе, еще примерно столько же вообще не видят таковой и 25 % в данной группе оставляют такую возможность на будущее. Среди бакалавров не видят такой возможности 16 %, 15 % об этом не думают, 31 % видят такую возможность, но не в данном коллективе, и 14 % оставляют эту возможность на будущее.

Перспективу *профессионального* роста, т. е. повышение квалификации именно в данном коллективе видят 37 % опрошенных магистрантов, 35 % видят эту возможность в будущем, 12 % об этом не думают. В группе бакалавров в данном коллективе видят перспективу профессионального роста 18 %, 35 % видят такую возможность в будущем, 20 % опрошенных видят перспективу роста в другом коллективе.

Отвечая на вопрос о причинах наличия или отсутствия перспектив роста, 30 % опрошенных магистрантов реализуют себя по-другому, 16 % не чувствуют поддержки в этом со стороны руководства, 15 % об этом не думают, и 31 % отказались назвать причину. Среди бакалавров также большинство ответов связано с тем, что респонденты реализуют себя по-другому (38 %), 20 % не чувствуют поддержки в росте со стороны руководства, 17 % жалуются на высокую конкуренцию, 10 % не считают для себя важным делать карьеру.

В анализе *коммуникационной подструктуры* профессионального сознания магистрантов педагогического направления нас интересовали различные аспекты поведения респондентов в их взаимодействии с профессионально-педагогической средой. Так, выяснилось, что большинство опрошенных выполняют *психологическую роль* исполнителя, но в будущем ее исполнять хотят лишь 34 %. Еще 35 % планируют играть роль воспитателя, а остальные опрошенные магистранты распределились примерно поровну в своих предпочтениях выполнять в будущем психологическую роль руководителя, генератора идей и консультанта.

На вопрос об *интересе к профессиональным проблемам* образования утвердительно ответили 76 %, еще 12 % не интересуются ими, и 10 % не работают в педагогическом коллективе (хотя это не отрицало интереса к профессиональным проблемам, но давало возможность респонденту выбрать такой ответ).

Что касается *выбора конкретных источников получения профессиональной педагогической информации*, то абсолютное большинство опрошенных магистрантов (62 %) посещают педагогические сайты и форумы, остальные иногда обсуждают эти проблемы с коллегами по работе или учебе. Среди

опрошенных студентов бакалавриата 65 % вообще не интересуются профессиональными педагогическими проблемами, 20 % посещают педагогические форумы и сайты, и 13 % иногда обсуждают эти проблемы с коллегами по учебе.

При уточнении *частоты обсуждения профессионально-педагогических проблем с коллегами* оказалось, что более 65 % среди магистрантов делают это не реже одного раза в неделю, и 28 % — в случае необходимости. Среди бакалавров доминировали ответы «никогда» (34 %) и «очень редко» (32 %). 15 % ответили «в случае необходимости» и 12 % — «не реже одного раза в неделю». Педагогические сайты и форумы магистранты в основном посещают не реже одного раза в неделю (52 %), 18 % — в случае необходимости, 15 % — очень редко, и 11 % — никогда. Среди студентов бакалавриата разброс мнений таков: 38 % не делают этого никогда, 35 % делают очень редко, 14 % — не реже одного раза в месяц, и 12 % — не реже одного раза в неделю. Остальные проигнорировали этот вопрос.

*Интерес к педагогическим журналам* выражен слабее. Но если среди опрошенных магистрантов все-таки 64 % используют эту форму получения профессиональной информации в случае необходимости, еще 25 % не используют ее никогда, то среди студентов бакалавриата 72 % не читают никогда такую периодику, и 24 % делают это в случае необходимости.

*Интерес к электронным базам данных* также низок. Причем среди магистрантов 39 % никогда ими не пользуются, 35 % пользуются в случае необходимости, и 19 % — очень редко. На бакалавриате интерес к этому источнику еще ниже: 87 % никогда его не используют, и 10 % используют очень редко.

Нас интересовала активность *участия опрошенных в педагогических дискуссиях*. Так, магистранты участвуют в них в случае необходимости — 53 %, 32 % — очень редко, и 12 % — никогда. 65 % опрошенных студентов бакалавриата никогда не участвуют в них, 18 % участвуют не реже одного раза в месяц, и 13 % — не реже одного раза в неделю. Мнения об эффективности участия в подобных дискуссиях сильно различаются. Так, 38 % опрошенных магистрантов отметили, что в таких дискуссиях бывают и разногласия и компромиссы, 21 % отметили частые разногласия, 18 % всегда приходят к согласию, 12 % чаще приходят к согласию, 9 % не получают от этого никакой пользы. Среди ответов бакалавров доминирует ответ «не получаю никакой пользы». Это естественно, если принять во внимание, что большинство из них вообще не участвуют в подобных дискуссиях.

Инновационная активность респондентов изучалась и в ответах на вопрос о том, возникало ли у них *желание опубликовать свое мнение* по педагогическим проблемам. У 36 % опрошенных магистрантов такое желание возникало иногда, у 29 %, если такое желание возникает, то они пишут в форумы свое мнение, у 26 % такого желания никогда не возникало. У 68 % студентов бакалавриата такого желания никогда не возникало, у 19 % оно появлялось иногда, и все-таки 12 % при возникновении такого желания обращаются к педагогическим форумам. У тех из



опрошенных, кто пытался выражать свое мнение по педагогическим проблемам, судя по ответам, никогда не возникало никаких проблем и препятствий, но 11 % студентов бакалавриата отметили, что их тезисы отклонялись модераторами конференций.

Интересно, что за *поддержкой к коллегам* респонденты обращаются достаточно часто. Так, среди магистрантов более половины это делают иногда, 18 % — не реже одного раза в месяц, 14 % — не реже одного раза в неделю, и 9 % — никогда не делают. Половина опрошенных студентов бакалавриата никогда не обращаются за советами к коллегам (но надо принять во внимание, что более половины из них не работают, как мы выяснили ранее), 35 % делают это иногда, и 13 % обращаются не реже одного раза в неделю. Тех магистрантов, которые обращаются за советом, почти всегда выслушивают и им помогают (86 %) и иногда помогают (12 %). Близкая картина и у бакалавров, что может косвенно свидетельствовать о вполне доброжелательной атмосфере в педагогических коллективах, в которых работают опрошенные респонденты. Похожая ситуация и с обращением за помощью к руководству педагогическими коллективами. Большинство это делают, их всегда выслушивают и часто помогают. Принципиальных различий в мнениях магистрантов и студентов бакалавриата по этому вопросу не наблюдается. Подобное единодушие можно отметить и в вопросе *обращения в сторонние организации* по педагогическим проблемам. Абсолютное большинство опрошенных туда не обращаются. Видимо, это связано с тем, что пока наши респонденты находятся на начальном этапе профессиональной лестницы, выполняют преимущественно роль исполнителя, что не предполагает частых внешних профессиональных контактов.

Особый интерес у нас вызвало отношение респондентов к проблемам *социально-профессионального фона педагогической деятельности*. На вопрос о *престиже профессии учителя* мы получили ответы, представленные на рисунке 17.



Рис. 17. Отношение к престижу профессии учителя

На вопрос о том, можете ли вы сказать, что образование в нашей стране является *приоритетом государственной политики*, мнения разделились (рис. 18).

На вопрос об *отношении к системам общего и профессионального образования*, который мы сформулировали так: «Можете ли вы сказать, что система российского общего и профессионального образования является одной из лучших в мире?», получены ответы, представленные на рисунках 19 и 20.



Рис. 18. Отношение к образовательной политике



Рис. 19. Отношение к системе общего образования в РФ



Рис. 20. Отношение к системе профессионального образования в РФ

Неожиданно негативное отношение у ряда опрошенных выяснилось по вопросу о *присоединении РФ к Болонскому процессу* (рис. 21).



Рис. 21. Отношение к присоединению РФ к Болонскому процессу

Отношение к *обучению в педагогической магистратуре* в целом положительное. Так, 72 % магистрантов считают это закономерным выбором выпускника бакалавриата, 15 % — абсолютной пользой для магистранта, и 12 % отметили проблемы, но признали возможность их решить. Среди студентов

бакалавриата отношение к дальнейшему обучению в педагогической магистратуре еще более положительное. Так, 42 % опрошенных назвали педагогическую магистратуру самой перспективной формой овладения педагогической профессией, 47 % — закономерным выбором выпускника бакалавриата, 10 % отметили проблемы на этом уровне профессионального образования.

На вопрос о том, какие **проблемы педагогической магистратуры** представляются респондентам наиболее острыми, мы получили следующие ответы. Большое число опрошенных магистрантов (43 %) отметили ограниченный выбор направлений подготовки, 24 % — слабую подготовку по иностранному языку, 18 % — слабую подготовку по конкретной специализации, 15 % — недостаточное внимание дистанционному обучению. Бакалавры выбрали другие проблемы. Но важно, что, не обучаясь в магистратуре, они тоже отметили недостаточную вариативность программ подготовки в магистратуре.

Оставив за пределами статьи другие оценки социально-профессионального фона, **подведем некоторые итоги проведенного исследования:**

- можно утверждать, что примененная нами форма анкетирования с использованием облачных технологий однозначно показала свою эффективность;
- созданный нами сайт виртуальной лаборатории исследований профессионального сознания может в дальнейшем использоваться для различных групп респондентов, а также в проведении лонгитюдных исследований;
- профессиональное сознание магистрантов и студентов бакалавриата значительно различается по своей структуре, что подтверждает необходимость разработки магистерских программ, существенно отличающихся по содержанию и набору компетенций от аналогичных направлений бакалавриата;
- серьезной проблемой остается системное управление профессионализацией, предполагающее

единство принципов управления и последовательность этапов (о чем мы неоднократно писали в своих публикациях);

- многие оценки респондентов свидетельствуют о случайном, а не предварительно продуманном выборе педагогической профессии, что прямо свидетельствует о проблемах организации профориентации на педагогическую профессию (как, впрочем, и на многие другие);
- степень удовлетворенности различными аспектами педагогической профессии оказалась выше наших ожиданий, что не может не вселять оптимизм;
- для более обоснованных выводов при принятии управленческих решений в сфере образования необходимо всемерно расширять практику социологических исследований образовательных процессов, в том числе с использованием облачных технологий.

### Литература

1. Грецов А. Г. Выбираем профессию: Советы практического психолога. СПб.: Питер, 2005.
2. Зеер Э. Ф., Павлова А. М., Садовникова Н. О. Профориентология: Теория и практика. М.; Екатеринбург, 2004.
3. Иванова Е. О., Осмоловская И. М. Теория обучения в информационном обществе. М.: Просвещение, 2011.
4. Кантерев А. И. Информационный анализ профессионального пространства: учеб. пособие. М., 1992.
5. Кантерев А. И. Профессиональное знание: формирование и использование в инновационной экономике: монография. М.: АТИСО, 2012.
6. Кантерев А. И. Профориентация старшеклассников: современные проблемы теории и практики: монография. Saarbrücken: Verlag, 2014.
7. Собчик Л. Н. Психодиагностика в профориентации и кадровом отборе. СПб.: Речь, 2002.
8. Соколов А. В. Информационное общество в виртуальной и социальной реальности. М.: Алетейя, 2012.
9. Юнь О. М. Восхождение к информационному обществу. М.: Экономика, 2013.

## НОВОСТИ

### Создан компьютер, работающий на воде

Исследователи из Стэнфордского университета разработали синхронную вычислительную систему, оперирующую движущимися каплями воды.

Система представляет собой набор состыкованных друг с другом Т- и I-образных пластинок из железа, напоминающий лабиринт из игры Pac-Man. Пластинки помещены в герметичный «сэндвич» из двух стеклянных панелей, пространство между которыми заполнено маслом. В конструкцию заранее помещены индивидуальные капли воды с намагниченными наночастицами.

По словам одного из авторов изобретения Ману Пракаша (Manu Prakash), доцента Стэнфордского университета, созданный компьютер представляет собой сочетание законов гидродинамики и фундаментального элемента любой вычислительной системы — тактового генератора. При этом наиболее сложной задачей оказалось создание именно последнего компонента.

Для того чтобы заставить капли двигаться в «лабиринте» железных пластинок и делать это синхронно, исследователи построили установку с вращающимся магнитным полем. Когда магнитное поле поворачивается, полярность пластинок меняется, и капли продвигаются на один шаг в заранее заданном направлении. Затем происходит еще один оборот, и капли продвигаются еще на один шаг. Каждый оборот магнитного поля является одним тактом.

Системой считывания данных служит видеочкама, которая фиксирует положение капель в каждый момент времени.

Похожие неэлектронные компьютеры обычно применяются в условиях, когда из соображений секретности или из-за высокой мощности электромагнитных полей невозможно применять технику, основанную на полупроводниковой элементной базе.

(По материалам CNews)

О. А. Астанина, Е. В. Князева,  
Кубанский государственный университет, г. Краснодар

## ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ В ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ: НАЧАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО КУРСА

### Аннотация

В статье показана значимость практического курса «Вероятностные модели в гуманитарных науках» для восприятия основных понятий и методов стохастического моделирования в профессиональной подготовке бакалавров лингвистики. Практический курс выстроен таким образом, что понимание основных терминов и принципов создания вероятностных моделей будет способствовать дальнейшему усвоению вероятностной обработки лингвистической информации и использованию вероятностных моделей в лингвистике.

**Ключевые слова:** информационное моделирование, вероятностные модели, математическая статистика, прикладная лингвистика.

Вероятностные модели в лингвистике и других нематематических науках сегодня приобретают особую актуальность.

В стохастических моделях задаются законы распределения случайных величин, что приводит к вероятностной оценке результирующей функции.

Значительно более полные и объективные результаты можно получить при переходе от детерминированных к стохастическим моделям, т. е. при переходе от точно заданных величин к соответствующим случайным величинам.

С одной стороны, трудоемкость исследования стохастических моделей существенно выше, чем моделей детерминированных:

- во-первых, значительно возрастает объем исходной информации: замена констант случайными величинами, введение законов распределения этих величин усложняют модель;
- во-вторых, для получения распределения результирующей функции необходимо многократное исследование модели.

Но, с другой стороны, полученное при статистическом моделировании распределение характеристик системы дает в руки исследователя чрезвычайно ценную информацию: такое распределение позволяет оценить не только среднее значение изучаемой величины, но и разброс значений, вероятности появления

тех или иных значений при конкретном испытании и их зависимость от различных факторов.

Знакомство с математическим моделированием начинается с вопроса: зачем нужна вероятностная модель? Здесь главное — понять, что только с ее помощью можно перенести свойства выборки на всю генеральную совокупность. Как правило, вероятностная модель основывается на теоремах закона больших чисел. Использование вероятностных моделей на основе проверки статистических гипотез позволяет делать выводы о поведении той или иной величины, подверженной случайным воздействиям. При создании вероятностной модели студентам следует опираться на знания математической статистики, так как цель последней — на базе эмпирических данных получать выводы о вероятностях, лежащих в основе вероятностной модели. Таким образом, *при моделировании случайных процессов основными методами являются вероятностное моделирование и статистическая обработка его результатов.*

**Вероятностное моделирование** — это один из видов имитационного моделирования. Реализация метода статистических испытаний, или метода Монте-Карло, позволяет студентам не только генерировать последовательности случайных чисел с заданным законом распределения, но и применять его к решению различных практических задач — от рас-

### Контактная информация

Астанина Оксана Андреевна, преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета, г. Краснодар; адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149; телефон: (861) 219-92-86; e-mail: astaksu@mail.ru

О. А. Astanina, E. V. Knyazeva,  
Kuban State University, Krasnodar

### PROBABILISTIC MODELS IN THE HUMANITIES: BASIC THESES OF PRACTICAL COURSE

#### Abstract

The article shows importance of practical course "Probabilistic models in the humanities" for perception of basic theses and methods of stochastic modelling in vocational training of bachelors of linguistics. Practical course is structured in such a way, that understanding of basic terms and principles of creating probabilistic models facilitates further mastering of probabilistic processing of linguistic information and use of probabilistic models in linguistics.

**Keywords:** information modeling, probabilistic models, mathematical statistics, applied linguistics.



чета числа  $\Pi$ , определения площади фигуры и т. д. до определения вероятности встречи двух друзей.

### Задача о встрече.

Друзья договорились встретиться в определенном месте между двумя и тремя часами дня. Пришедший первым ждет друга в течение 10 минут. Чему равна вероятность встречи, если каждый может прийти в любое время в течение часа?

#### Решение.

Пусть интервал с 14 до 15 часов — это отрезок  $[0, 1]$  с длиной в один час,  $x$  и  $y$  — время прихода друзей. Все возможные результаты эксперимента — множество точек квадрата со стороной 1:  $[0, 1] \times [0, 1]$ . Эксперимент сводится к случайному бросанию точки в квадрат. Благоприятные исходы (встреча) описываются неравенством:  $|x - y| \leq 1/6$  (рис. 1).

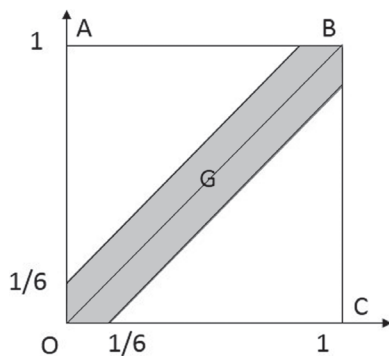


Рис.1. Графическая интерпретация задачи о встрече двух друзей

Для реализации метода Монте-Карло выбрана среда Visual Basic for Applications (VBA), с которой чаще других языков программирования знакомятся студенты гуманитарных направлений (рис. 2, 3).

Рис. 2. Результат выполнения программы при малых значениях  $N$  ( $N = 4$ )

Рис. 3. Результат работы программы при  $N = 100$

Код кнопки «Пуск» для расчета вероятности встречи:

```
Private Sub Cmd1_Click()
    Dim n, k, i As Integer
    Dim x, y, p As Single
    n = Val(Txt1.Text)
    k = 0
    For i = 1 To n
        x = Rnd()
        y = Rnd()
        If Abs(x - y) <= 1 / 6 Then k = k + 1
    Next i
    p = k / n
    Txt2.Text = p
End Sub
```

С увеличением числа испытаний  $N$  получается значение, приближающееся к значению геометрической вероятности  $P(A) = 0,3055555...$  (рис. 3).

В основе метода Монте-Карло лежат псевдослучайные числовые последовательности. Студенты должны не только иметь общее представление о датчиках случайных чисел, но и знать их компьютерную реализацию, имена (СЛЧИС, RANDOM, RND), историю их развития и методы их имитации (метод середины квадрата, линейный конгруэнтный метод, мультипликативный конгруэнтный метод и др.).

Средствами языка программирования студенты создают свой датчик случайных чисел (с переводом случайных чисел из интервала  $(0; 1)$  в интервал  $(a; b)$ ) и проверяют полученную последовательность чисел на равномерное распределение (рис. 4).

Программный код датчика случайных чисел:

```
Dim i As Integer
Dim x(100) As Single
Private Sub Cmd1_Click()
    For i = 2 To 11
        x(i) = 1 + 99 * Rnd
        Cells(i, 1) = Int(x(i))
    Next i
End Sub
```

Студенты, не изучающие основы программирования, генерируют последовательность случайных чисел в среде электронных таблиц (ЭТ) при помощи функции СЛЧИС() (рис. 5).

На рисунке 5 представлена модель игры с маклером и выбором ставки.

### Задача.

В игре с маклером делается ставка и подбрасывается монета. Если выпадет «орел», маклер выдает сумму ставки, в противном случае он забирает эту сумму. Удвоение начального капитала или банкротство приводит к прекращению сеанса игры.

Цель компьютерного моделирования — выявить, какая тактика чаще приводит к выигрышу.

Логико-математическая модель процесса игры в среде ЭТ приводится как образец. Студентам предлагается самостоятельно реализовать этот алгоритм на языке VBA. Результат их работы представлен на рисунке 6, где код стартовой кнопки «Играть» может быть, например, таким:

```
Private Sub Cmd1_Click()
    Dim a, b As Integer
    Dim S As String
    a = TextBox1.Text
    b = TextBox2.Text
```

Знач. СВ		тест	интервал	частота	теоретич.	хи <sup>2</sup> Пирсона
60	хи <sup>2</sup> =	0,9114	10	1	1	0
33			20	1	1	0
91			30	1	1	0
77			40	1	1	0
58			50	1	1	0
43			60	2	1	1
73			70	0	1	1
17			80	2	1	1
6			90	0	1	1
25			100	1	1	0
Ctrl+Shift+Enter						4 (хи <sup>2</sup> эмп.)
сумма				10		
к=10	число интервалов		df=10-1=9			17 (хи <sup>2</sup> крит.)
<b>H0 принимается: распределение не отличается от равномерного (4&lt;17)</b>						
<b>Датчик случайных чисел</b>						

Рис. 4. Генерация значений равномерно распределенной случайной величины

A8			
A	B	C	D
Исходные данные			
Неуправляемые параметры (константы)		Управляемые параметры	
начальный капитал	10	ставка	7
Результаты			
Бросок	Наличность	Выигрыш	Проигрыш
8	0	3	-
9	1	10	-
10	1	17	-
11	0	10	-
12	1	17	-
13	1	24	банк

Рис. 5. Использование функции СЛЧИС()

```

S = " "
While S = " "
x = Rnd
If x < 0.5 Then
br = 1
Else
br = 0
End If
If br = 1 Then
a = a + b
Else
a = a - b
End If
If a >= 20 Then
S = "Банк"

```

```

End If
If a <= 0 Then
S = "Банкрот"
End If
i = i + 1
Wend
TextBox2.Text = S
TextBox4.Text = i
End Sub

```

Код кнопки очистки полей ввода-вывода:

```

Private Sub Cmd2_Click()
TextBox1.Text = ""
TextBox2.Text = ""
End Sub

```

Начальный капитал	<input type="text" value="10"/>	Результат	<input type="text" value="Банк"/>
Ставка	<input type="text" value="7"/>	Шаг	<input type="text" value="12"/>
<input type="button" value="Играть"/>		<input type="button" value="Очистить"/>	

Рис. 6. Форма с элементами управления

В практических задачах часто встречается нормальный, или гауссов, закон распределения случайных величин. Датчик RND используется как первый этап создания последовательности случайных чисел с нормальным распределением. Перевод равномерно распределенных случайных чисел в нормально распределенные с заданным средним и стандартным отклонением осуществляется разными методами: прямое преобразование случайной величины, равномерно распределенной на интервале (0; 1), с помощью некоторой функции в число — значение случайной величины, имеющей нормальный закон распределения; отсеивание чисел из равномерно распределенной последовательности до тех пор, пока оставшиеся не окажутся нормально распределенными, и моделирование условий, соответствующих центральной предельной теореме. Наиболее простым и понятным считается метод, основанный на центральной предельной теореме: при сложении достаточно большого числа независимых случайных величин с одинаковым законом распределения (например, с равномерным), одинаковым математическим ожиданием и стандартным отклонением получается случайная величина, распределенная по нормальному закону. Алгоритм простой и может быть реализован в среде VBA:

```
Dim i, j As integer
Dim x(100) As Single
Dim y(100) As Single
Private Sub Cmd1_Click()
For i = 1 To 10
  y(i) = 0
Next i
For j = 1 To 10
  For i = 1 To 12
    x(i) = Rnd()
    Cells(i, 1) = x(i)
    y(j)=y(j)+x(i)
  Next i
  Cells(j, 3) = CInt((y(j) - 6) * 3 + 10)
Next j
End Sub
```

Представим результат генерации значений нормально распределенной случайной величины с заданным математическим ожиданием и стандартным отклонением (рис. 7).

Проверку на нормальное распределение случайной величины можно провести по найденным значениям асимметрии ( $a = -0,47042$ ) и эксцесса ( $e = -0,185$ ). Как видно из результатов расчета (рис. 7), значения выражений  $a/m_a = 0,607$  и  $e/m_e = 0,119$ , где  $m_a = \sqrt{6/n}$ ,  $m_e = 2 \cdot \sqrt{6/n}$ , не превышают предельного значения 3, а значит, распределение случайной величины не отличается от нормального. Распределение значений случайной величины по интервалам представлено на диаграмме рисунка 8.

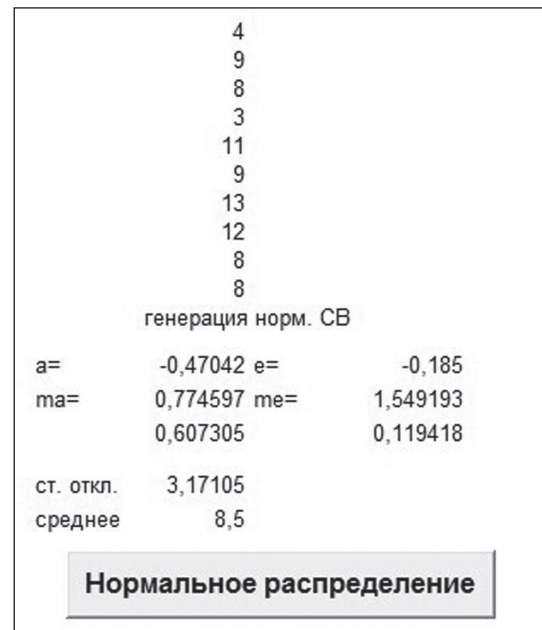


Рис. 7. Проверка случайной величины на нормальное распределение

Метод полярных координат вычисляет две независимые нормально распределенные случайные величины со средним значением, равным 0, и стандартным отклонением, равным 1, по двум независимым равномерно распределенным случайным величинам:

```
Private Sub Cmd1_Click()
Dim y1, y2, v1, v2, s, x1, x2, i As Single
For I = 1 To 5
  y1 = Rnd
  y2 = Rnd
  v1 = 2 * y1 - 1
  v2 = 2 * y2 - 1
  s = v1 ^ 2 + v2 ^ 2
  If s >= 1 Then
    y1 = Rnd And y2 = Rnd
  Else
    x1 = v1 * Sqr(-2 * Log(s) / s)
    x2 = v2 * Sqr(-2 * Log(s) / s)
  End If
  Cells(i, 1) = x1
  Cells(i, 2) = x2
Next i
End Sub
```

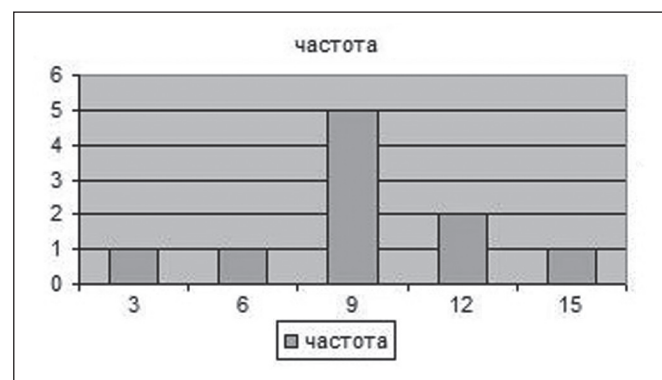


Рис. 8. Частота встречаемости значений случайной величины при разбиении диапазона на пять карманов



Таблица 1

**Относительная частота встречаемости в тексте стихотворного жанра букв русского алфавита**

а	0,099	к	0,011	х	0,007
б	0,027	л	0,052	ц	0
в	0,056	м	0,02	ч	0,016
г	0,013	н	0,034	ш	0,016
д	0,043	о	0,153	щ	0,004
е	0,063	п	0,029	ъ	0
ё	0,007	р	0,047	ы	0,009
ж	0,004	с	0,07	ь	0,02
з	0,018	т	0,045	э	0,002
и	0,074	у	0,036	ю	0
й	0,007	ф	0	я	0,018

Таблица 2

**Распределение имени существительного в произведениях разных жанров**

Жанры	f эмп. (существительные)	f теор. (существительные)	Критерий Пирсона (f эмп. – f теор.) <sup>2</sup> / f теор.
Газетно-журнальный	32,77	26,91	1,276090673
Драматический	20,4	26,91	1,574882943
Научно-публицистический	31,03	26,91	0,630784095
Художественный	23,44	26,91	0,447450762
	$\chi^2$ эмп. =		3,929208473
	$\chi^2$ крит. =		7,8
H0: распределение существительного в разных жанрах не отличается от равномерного			

В ЭТ аналог генерации случайной величины с нормальным распределением и с заданными характеристиками — это функция  $\text{НОРМРАСП}(x; a; S; 0)$ , где  $x$  — значение, для которого строится нормальное распределение,  $a$  — среднее арифметическое всех значений,  $S$  — стандартное отклонение,  $0$  — логическое значение (ЛОЖЬ), определяющее вид функции.

Начальный уровень знакомства с вероятностными моделями сопровождается исследованиями языковых структур методами **математической статистики**.

Рассматривается **задача** сравнения относительных частот встречаемости букв в текстах различных языков и различных жанров (табл. 1).

Сравнительный анализ относительной частоты встречаемости гласных и согласных букв указывает на определенные особенности каждого языка: его напевность, мелодичность, вокализованность и др. На этом же эмпирическом материале можно исследовать закон распределения букв в тексте, сравнивая его с теоретическим (равномерным, нормальным и др.).

Сравнение распределений различных частей речи в разных жанрах проводилось с использованием статистического критерия хи-квадрат Пирсона. Образец вычисления эмпирического значения критерия представлен в таблице 2.

На примере имени существительного показано, что кажущееся различие в использовании его в разных жанрах является случайным:  $f \text{ эмп.} < f \text{ крит.}$  (нулевая гипотеза принимается). Следовательно, распределение по жанрам существительного равномерно.

В таблице 2 представлено частотное распределение существительного из частотного словаря русского языка под редакцией Л. Н. Засориной [3], т. е. относительная доля (в процентах) каждой категории в общем числе словоупотреблений в целом и по каждому функциональному стилю в отдельности. Для других грамматических категорий студенты получают выводы самостоятельно.

Практический курс «Вероятностные модели в гуманитарных науках» выстроен таким образом, что понимание основных терминов и принципов создания вероятностных моделей будут способствовать дальнейшему усвоению студентами вероятностной обработки лингвистической информации и использованию вероятностных моделей в лингвистике: автоматическое реферирование и аннотирование, автоматическое чтение текста, тематическое моделирование, вероятностные языковые модели информационного поиска.

#### Литература

1. Князева Е. В., Деева С. А. Программа междисциплинарного модуля «Математические методы и информационные модели в лингвистике» / Информатика и образование. 2013. № 10.
2. Князева Е. В., Грушевский С. П. Развитие навыков информационного моделирования как активный метод профессионального обучения студентов гуманитарных специальностей // Экономические и гуманитарные исследования регионов. 2014. № 1.
3. Частотный словарь русского языка / под ред. Л. Н. Засориной. М.: Русский язык, 1977.

З. М. Яникова,  
фирма «1С», Москва

## ПОСТРОЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛОЖЕНИЯМИ КОНЦЕПЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

### Аннотация

В статье рассматриваются мировые тренды по информатизации государственных структур, а также стратегия информатизации органов исполнительной власти и автоматизации межведомственного взаимодействия в России в соответствии с положениями Концепции региональной информатизации.

**Ключевые слова:** информатизация, госсектор, электронное правительство, межведомственное взаимодействие, информационная система, автоматизированные системы.

Кто владеет информацией, тот владеет миром.

Мы живем в эпоху глобализации. Термин «*глобализация*» стал широко использоваться с 1993 года, когда на Давосском форуме международной финансово-промышленной элиты он был введен для обозначения *процесса интеграции и унификации национальных экономик, политик и культур и построения мирового капитализма без государств и границ*. Глобализация, в первую очередь, основана на новых информационных технологиях и охватила кластеры промышленно и технологически развитых стран, образующих несколько развивающихся интеграционных групп (ЕС, НАФТА, АТЭС, АСЕАН и др.), на которые приходится более 75 % мирового ВВП и мировой торговли.

Обычно выделяют следующие основные признаки глобализации:

- всестороннее использование новых информационно-коммуникационных технологий;
- формирование международных инновационных сетей;
- новая глобальная экономическая архитектура;
- усиление разрыва между развитыми странами и другими странами;
- активизация миграционных процессов.

Информатизация и глобализация — это основные факторы, кардинально влияющие на развитие современного общества. Процесс информатизации

привел к тому, что человеческий ресурс стал новым параметром конкурентоспособности предприятий. Возрастает значение таких показателей, как повышение качества товаров и услуг, их диверсификация и сокращение жизненного цикла и т. д. [1, 3].

Ведущая в мире исследовательская и консалтинговая компания Gartner, специализирующаяся на рынках информационных технологий, определила 10 самых важных технологических трендов для правительств в 2015 году, в том числе: цифровое рабочее место, вовлечение граждан в работу электронных правительств посредством множества каналов, полностью открытые данные, электронная идентификация граждан, локальная аналитика.

По мнению директора по исследованиям Gartner Рика Говарда, основными сложностями в освоении информационных технологий в госсекторе являются следующие факторы: организационная культура, наличие устоявшихся ИТ-систем и бизнес-процессов, ограниченность бюджета, отсутствие необходимых знаний и опыта у специалистов, занятых в госсекторе.

По оценке Gartner, в 2015 году расходы властей всех форм (от федеральных до городских) во всем мире на информационные технологии достигнут \$431 млрд. По сравнению с 2014 годом их объем сократится на 1,8 % (\$439 млрд в 2014 году). В среднесрочной же перспективе динамика будет положительной — ожидается, что к концу 2019 года затраты возрастут до \$475,5 млрд. (рис. 1) [6].

### Контактная информация

Яникова Зульмира Маликовна, руководитель группы автоматизации учреждений дошкольного и общего образования, фирма «1С», Москва; адрес: 123056, г. Москва, ул. Селезневская, д. 34, корп. 1; телефон: (495) 688-89-29; e-mail: yanz@1c.ru

Z. M. Yanikova,  
1C Company, Moscow

### THE CONSTRUCTION OF REGIONAL INFORMATION SYSTEMS IN ACCORDANCE WITH THE PROVISIONS OF THE CONCEPT OF REGIONAL INFORMATIZATION

#### Abstract

The article discusses global trends in informatization of state structures and strategy of informatization bodies of executive power and automation interagency cooperation in Russia in accordance with the provisions of the Concept of Regional Informatization.

**Keywords:** informatization, public sector, e-government, interagency cooperation, information system, automated systems.

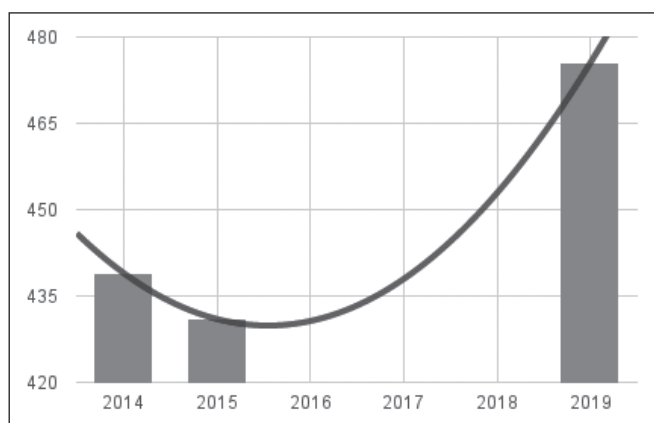


Рис. 1. Расходы на ИТ в мире 2014–2019 годах

На протяжении всех лет становления ИТ-рынка в России государственный сектор был одним из крупнейших его потребителей, а в связи с повышением внимания государства к уровню информатизации своих структур и принятием госпрограмм по созданию электронного правительства, усилению роли ИТ в образовании, здравоохранении и других сферах значимость этого сектора только возросла. В последний год этому еще способствовало и изменение экономической ситуации.

В целом потенциал госсектора как потребителя ИТ остается высоким. Об этом свидетельствует и весьма незавидное положение России в различных рейтингах государств мира по уровню информатизации, и обилие выполняемых государством функций, и огромное количество занятого в госсекторе населения страны (в 2014 году — 27-е место в мире, лидеры — Южная Корея, Австралия, Сингапур).

Организации госсектора ориентированы не на получение прибыли, а на выполнение поставленных государством задач. В госструктурах (за исключением налоговой и таможенной служб) результат деятельности измеряется набором уникальных социально-экономических, качественных показателей, различающихся для разных предприятий госсектора. Отсюда встает специфическая для данного сегмента задача — сопоставить уровень ИТ-затрат с этими показателями, чтобы понять, насколько приемлемой является та или иная метрика.

Особенности информатизации государственных организаций связаны и с подходом к построению их инфраструктуры, которая предполагает взаимосвязанную совокупность данных, оборудования, программных и аппаратных средств, персонала, стандартов, процедур, предназначенных для сбора, обработки, распределения, хранения, предоставления информации.

Этим, в свою очередь, обусловлены **особенности выполнения ИТ-проектов в госсекторе:**

- масштабность проектов (это один из факторов, обуславливающих высокую эффективность применения ИТ в госсекторе, поскольку наибольшую отдачу они дают в сфере массового обслуживания);
- порядок финансирования (обычно предоплата в госпроектах невелика или вовсе отсутствует, в силу чего приходится много внимания уделять финансовым вопросам проекта — до-

говариваться с производителями оборудования и ПО о кредитных линиях, выделять внутренние инвестиции);

- повышенное внимание к ИТ-безопасности (решения для госсектора в ряде случаев требуют дополнительной сертификации с точки зрения безопасности; кроме того, здесь важно исключить критическую зависимость от закрытых технологий зарубежных вендоров);
- высокая надежность используемых систем (к решениям для госсектора очень часто предъявляют повышенные требования в плане устойчивости к сбоям и допустимого времени простоя).

Если несколькими годами ранее эксперты в сфере ИТ среди прочих причин, тормозящих процесс информатизации госструктур, называли отсутствие национальных стандартов в области создания типовых элементов ведомственной информационно-технологической инфраструктуры, а также нерешенные вопросы, связанные с общей стратегией информатизации государственной власти и автоматизацией межведомственного взаимодействия, то с принятием Концепции региональной информатизации (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29 декабря 2014 года № 2769-р, далее — Концепция) на государственном уровне заданы векторы по информатизации региональных органов исполнительной власти и подведомственных им организаций [2].

Теперь регионам при создании региональных государственных информационных систем (РГИС) и региональных сегментов федеральных государственных информационных систем необходимо исходить из основных положений Концепции. **Ключевая рекомендация Концепции, которая отнесена ко всем сферам (образование, здравоохранение, культура и др.), — использование облачных технологий для снижения затрат на создание и эксплуатацию однотипных информационных систем.**

Здесь необходимо отметить, что основное преимущество облачных технологий для потребителя услуги (например, школы или больницы) состоит в отсутствии затрат, связанных с установкой, обновлением и поддержкой работоспособности оборудования и работающего на нем программного обеспечения. Потребители облачных вычислений могут значительно уменьшить расходы на инфраструктуру информационных технологий и гибко реагировать на изменения вычислительных потребностей, используя свойства вычислительной эластичности облачных услуг.

Одна из целей Концепции — снижение затрат на создание и эксплуатацию ведомственных РГИС. **Как же добиться максимального эффекта от каждого потраченного на ИТ рубля?** Отвечая на этот вопрос, можно выделить в данной задаче организационную и технологическую стороны.

**Организационные подходы:**

- изменить подход к выбору исполнителей проектов — переориентировать конкурсные критерии на качественные характеристики предложений, опыт и квалификацию исполнителей, хотя существующее конкурсное законодательство ориентирует заказчика преимущественно на стоимостные характеристики конкурсных предложений;



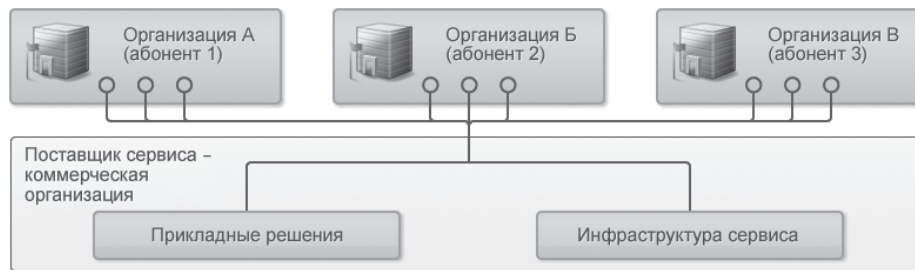


Рис. 2. Пример архитектуры SaaS-системы на платформе «1С:Предприятие»

- отказаться от мнимой экономии, т. е. от заведомо низкобюджетных предложений по реализации ИТ-проектов, ведь на этапе реализации потребуется гораздо больше средств на исправление ошибок и запуск системы в эксплуатацию;
- упрощение процедуры сертификации и лицензирования средств вычислительной техники и программного обеспечения;
- повышение ИТ-грамотности пользователей.

#### Технологические подходы:

- обеспечение открытости стандартов взаимодействия информационных систем органов государственной власти и максимальной интеграции всех ведомственных систем;
- использование программного обеспечения с открытым исходным кодом;
- ведомственная ИС должна быть гомогенной, что позволит избежать большого количества технических проблем и финансовых издержек в ходе ее эксплуатации;
- внедрение SaaS-систем (Software-as-a-Service — программное обеспечение как услуга) (рис. 2) [4, 5]. Оказание качественных сервисов своими силами — задача очень сложная, дорогая, а часто и просто неподъемная для государственных организаций. Раньше они делали это за счет крупных бюджетов, позволявших нанимать большое число специалистов. Сегодня бюджеты оптимизируются, штаты сокращаются, поэтому, по прогнозам экспертов, государственные организации начнут передавать часть своих сервисных функций частным компаниям.

#### РГИС должна:

- быть гибкой, т. е. настраиваемой с возможностью применения во всех типах бюджетных организаций;
- отвечать требованиям многозадачности и многофункциональности, так как необходимо обеспечить рабочие процессы большого количества различных специалистов;
- способствовать повышению эффективности и прозрачности расходования бюджетных средств.

Сегодня на государственном уровне большое внимание уделяется вопросу импортозамещения, а сфера информационных технологий является одной из приоритетных. Несмотря на то что рынок ИТ в России начал развиваться намного позже, чем в таких странах, как США, Великобритания, ФРГ и др., есть примеры успешной конкурентной борьбы

отечественных высокотехнологичных разработок с продукцией ведущих международных корпораций. Так, например, согласно отчетам IDS (международная компания, специализирующаяся на исследованиях ИТ-рынка), по итогам 2014 года доля «1С» на рынке информационных технологий в России выросла до 30,5 %, и таким образом компания заметно потеснила таких международных гигантов, как Oracle (12 %) и Microsoft (12 %). Согласно исследованиям, проведенным самой компанией «1С» в 2013 году, порядка 83 % автоматизированных рабочих мест в России создается на платформе «1С:Предприятие».

Учитывая результаты вышеприведенных исследований и векторы информатизации, заданные на федеральном уровне, **можно прогнозировать, что в ближайшие пять—десять лет в России:**

- большая часть РГИС будет реализована на облачных технологиях с размещением в региональных центрах обработки данных;
- будет расти спрос на отечественные технологии с открытым исходным кодом;
- станут более востребованными различные электронные онлайн-сервисы (платные и бесплатные), в том числе SaaS-решения;
- в регионах по возможности будут увеличивать бюджеты на повышение ИТ-компетентности специалистов, занятых в госсекторе;
- возможно, будет смещен вектор с количественных показателей (цена, сроки и пр.) на качественные (отказоустойчивость, надежность производителя, безопасность и пр.) при выборе технологий в госсекторе.

#### Литературные и интернет-источники

1. Дингилиши У. В. Образование в аспекте информатизации и глобализации // Современные наукоемкие технологии. 2005. № 1.
2. Концепция региональной информатизации (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года № 2769-п). <http://government.ru/media/files/Ea8035fPr3I.pdf>
3. Негодаев И. А. Информатизация и глобализация // Единая коллекция ЦОР. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/587b7502-a278-466a-98d6-e42baf80fcf1/?>
4. Описание отраслевых решений на платформе «1С:Предприятие». <http://solutions.1c.ru/>
5. Описание платформы «1С:Предприятие 8». <http://v8.1c.ru/overview/Platform.htm>
6. Понсулин С. Какие ИТ в моде у чиновников. Названы 10 главных технологических трендов для госсектора // CNews. <http://gov.cnews.ru/news/top/index.shtml?2015/06/04/596287>

Ю. П. Качановский, М. В. Сафонов, А. С. Широков,  
Липецкий государственный технический университет

## АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### Аннотация

В статье анализируются вопросы сложности ручного учета научных, методических и иных работ преподавателей и студентов в вузе. Предложен подход, позволяющий на основе ИТ-системы автоматизировать процесс учета работ преподавателей и студентов, который решает большинство проблем. Рассмотрены основные возможности системы автоматизации учета информации о работе преподавателей и студентов в вузе. Представлен пример использования уже разработанной системы.

**Ключевые слова:** рейтинг университета, учет результатов, оценка эффективности, автоматизированная система.

### Предпосылки создания системы

Постановления Правительства Российской Федерации и приказы Министерства образования и науки РФ [2, 4, 7–8] регламентируют количественные показатели эффективности образовательных учреждений. Среди этих показателей выделена отдельная группа для научно-исследовательской деятельности с информацией о публикациях преподавателей и студентов учебного заведения.

Автоматизацию подсчета таких количественных показателей в Липецком государственном техническом университете (ЛГТУ) обеспечивает **информационно-аналитическая система мониторинга качества работы преподавателей, кафедр и факультетов, а также оценки достигнутой результативности деятельности преподавателей, кафедр и факультетов** с целью большей ориентации усилий преподавателей и кафедр на выполнение аккредитационных показателей Министерства образования и науки РФ «Рейтинг университета» [3].

**Основная цель** функционирования системы — проведение ежегодного анализа и оценки качества процессов образовательной и научной деятельности,

выполняемой на кафедрах и факультетах университета. Для корректного анализа необходимо получить достоверные количественные сведения от кафедры об участии преподавателей и студентов в конференциях, семинарах, о публикациях в периодических изданиях, о зарегистрированных патентах, свидетельствах о регистрации программ и баз данных и др. Эти сведения необходимы для расчета как внутреннего рейтинга кафедры, так и индивидуального рейтинга преподавателя.

Первоисточником таких сведений является преподаватель. Каждый преподаватель самостоятельно определяет способ и место хранения сведений о своих публикациях и научных работах в целом. В условиях современной информатизации накопления и хранения данных информация о публикациях может храниться в простом текстовом файле либо в электронной таблице на жестком диске или в любом доступном облачном хранилище в сети Интернет.

В обязанности преподавателя входят ведение рабочей документации и подготовка отчетов по результатам своей деятельности. В частности, отчеты об учебно-методической и научно-исследовательской деятельности требуются в следующих случаях:

### Контактная информация

**Широков Андрей Сергеевич**, аспирант кафедры автоматизированных систем управления Липецкого государственного технического университета; *адрес:* 398600, г. Липецк, ул. Московская, д. 30; *телефон:* (4742) 32-80-45; *e-mail:* andrew.schirokov.2010@mail.ru

**Yu. P. Kachanovskii, M. V. Safonov, A. S. Shirokov,**  
Lipetsk State Technical University

### AUTOMATION OF ACCOUNTING INFORMATION ABOUT THE WORK OF TEACHERS AND STUDENTS IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF HIGHER EDUCATION

#### Abstract

The article analyzes the problems of complexity of manual accounting research, teaching and other works of teachers and students in high school. The approach is described that enables to automate the process of accounting works of teachers and students on the base of IT system. This approach solves most of the problems. The main features of the system of automation of accounting information about the work of teachers and students in high school are considered. The example of the use of already developed system is given.

**Keywords:** rating of university, work accounting, efficient value, automated system.

- при устройстве на работу (необходимо предоставить список научных и учебно-методических трудов за пять лет, если преподаватель ранее проходил конкурсный отбор, иначе — за весь период своей деятельности [9]);
- при расчете индивидуального рейтинга преподавателя и кафедры в целом (сведения подаются за последний учебный год согласно положению о рейтинге [3]);
- при присвоении ученой степени, ученого звания [5].

Среди проблем обработки информации о научных работах можно отметить:

- отсутствие централизованного способа хранения информации, из-за чего возникают проблемы с доступом к рассматриваемой информации в произвольный момент времени;
- неструктурированность, отсутствие единого формата хранения информации о разных видах публикаций научных работ. Сведения о различных видах работ, как правило, имеют разное представление: информация о публикации в журнале приходит в виде журнала, информация о регистрации программы — в виде сертификата, иногда сведения могут быть доступны только в электронном виде;
- разнотипность информации порождает физическую распределенность ее хранения;
- противоречивость. Так как авторов у работы может быть несколько, у каждого из них может храниться информация о данной работе. В общем случае информация может быть либо неполной, либо ошибочной;
- сложность выборки данных за определенный период времени;
- сложность формирования отчета. При подготовке отчета может потребоваться оформление данных в соответствии с различными стандартами, в результате чего информацию о работах преподавателя приходится каждый раз форматировать вручную. Кроме того, стандарты предоставления информации в отдельные отчеты периодически меняются.

## Описание системы

Для решения проблем учета информации о научных работах на кафедре автоматизированных систем управления Липецкого государственного технического университета была разработана «**Информационная веб-система учета научных работ преподавателей и студентов кафедры**». Данная система разработана с использованием современных веб-технологий на платформе ASP.NET. Такое решение позволяет установить систему как на локальном сервере университета, так и на любом другом сервере в сети Интернет.

Решение организовать систему в виде веб-ресурса позволило получить следующие **преимущества**:

- пользователи могут получить доступ к разработанной системе с любого устройства, имеющего доступ к сети, в которой функционирует данная система;

- пользователю не нужно устанавливать на персональный компьютер или мобильное устройство дополнительное приложение, так как для работы системы необходим только браузер, который установлен по умолчанию;
- все пользователи получают доступ сразу к конечной версии системы, так как все обновления системы производятся только на одном сервере. Таким образом, расширение функционала системы, а также адаптация системы под изменяющиеся требования могут быть произведены администратором, не затрагивая конечного пользователя;
- все данные хранятся централизованно на сервере, что позволяет применять к ним процедуры резервного копирования для обеспечения сохранности.

Система позволяет выполнять следующие действия:

- ввод информации о различных научных работах с использованием специальных формуляров для каждого из видов работ;
- ведение списка журналов, сведений о конференциях. Данный функционал позволяет избежать многократного ввода одной и той же информации;
- отображение всех имеющихся в системе данных по типу или пользователю за определенный промежуток времени;
- подготовка аналитических отчетов о научной деятельности как преподавателя, так и кафедры в целом за заданный промежуток времени. В данном отчете вместо названий столбцов используются номера пунктов из методических указаний по расчету рейтинга [3].

**Архитектура системы** является достаточно гибкой. В случае необходимости дальнейшего расширения можно не только легко добавить в нее возможность хранения информации об участии в конференциях или о публикациях преподавателей и студентов, но и собирать сведения о прохождении преподавателями курсов повышения квалификации, сведения о представленных экспонатах на выставках и другую подобную информацию.

## Выводы по результатам работы системы

На данную разработку было получено свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2014662728 от 08 декабря 2014 года [1]. Система была внедрена на кафедре автоматизированных систем управления ЛГТУ. Она позволила успешно решить задачу учета научных и учебно-методических работ преподавателей и студентов кафедры. Однако разработанная система не ограничена рамками одной кафедры, ее можно использовать и для сбора учетной информации по работе преподавателей в рамках всего вуза. Внедрение системы в других учебных заведениях также не требует существенных дополнительных усилий. Для установки и настройки системы требуется только наличие в локальной сети организации выделенного сервера с установленной службой IIS, где будут функционировать система управления базами данных и сам сайт.



**Литературные и интернет-источники**

1. Информационная веб-система учета научных работ преподавателей и студентов кафедры: свидетельство о регистрации программ для ЭВМ № 2014662728 / Ю. П. Качановский, В. А. Алексеев, М. В. Сафонов, А. С. Широков. М.: Федеральная служба по интеллектуальной собственности, 2014.

2. Перечень показателей оценки эффективности деятельности федеральных государственных учреждений высшего профессионального образования и их филиалов (утвержден Министерством образования и науки РФ 09.08.2012 года № АК-11/05вн). <http://минобрнауки.рф/документы/2521/файл/987/12.08.09-АК-11.pdf>

3. Положение общеуниверситетское об информационно-аналитической системе «Рейтинг университета» (версия 2) ПО-44-2011. Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013.

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 05 августа 2013 года № 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования». <http://www.rg.ru/2013/08/19/monitoring-site-dok.html>

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2013 года № 1139 «О порядке присвоения ученых званий» (в ред. Постановления Правительства РФ

от 30 июля 2014 года № 723). [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_166744/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_166744/)

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 ноября 2010 года № 1116 «О целевых показателях эффективности работы бюджетных образовательных учреждений, находящихся в ведении Министерства образования и науки Российской Федерации» (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 02 сентября 2011 года № 2257) // Российская газета. 05.10.2011. № 222. <http://www.rg.ru/2011/10/05/obrazovanie-dok.html>

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 декабря 2013 года № 1324 «Об утверждении показателей деятельности образовательной организации, подлежащей самообследованию» // Российская газета. 19.02.2014. № 38. <http://www.rg.ru/2014/02/19/obrazovanie-dok.html>

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 января 2014 года № 14 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования» // Российская газета. 19.03.2014. № 62. <http://www.rg.ru/2014/03/19/monitoring-dok.html>

9. СТО-07-2009 Управление персоналом. Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2009.

**НОВОСТИ****«Почта России» будет отслеживать внутрироссийские почтовые отправления с помощью RFID-меток**

Генеральный директор «Почты России» Дмитрий Страшнов и председатель правления «Роснано» Анатолий Чубайс подписали соглашение о распространении на территории России технологии мониторинга почтовых отправлений по меткам радиочастотной идентификации (RFID).

В рамках первого этапа сотрудничества (соглашение было подписано в ходе ПМЭФ-2014) «Почта России» при поддержке Всемирного почтового союза (ВПС) протестировала применение RFID-технологии для международных отправлений. Благодаря этой инновации национальный почтовый оператор получил возможность усилить контроль прохождения входящей международной корреспонденции на всех этапах доставки.

В 2014 г. RFID-оборудованием были оснащены 12 объектов почтовой связи, налажена передача полученных данных в систему Международного бюро ВПС, организован Национальный центр мониторинга.

Результаты тестирования системы показали, что RFID-технология может быть эффективна для контроля цепочки доставки почтовых отправлений и внутри страны. По оценкам почтового оператора, ее масштабирование по России позволит повысить производительность труда почтовиков по отдельным операциям более чем на 10 %.

Новое соглашение предусматривает оснащение RFID-оборудованием 15 объектов почтовой инфраструктуры в крупнейших городах России. Как ожидается, это даст возможность контролировать внутренние почтовые потоки, выявлять и устранять «узкие места» в логистической цепочке и сокращать сроки доставки.

Помимо этого, соглашение предполагает исследование возможностей применения в почтовой отрасли и других инноваций.

«Технология отслеживания корреспонденции по RFID-меткам доказала на практике свою эффективность, поэтому мы приняли решение о ее распространении на внутрироссийские отправления. Это позволит нам более тщательно отслеживатьхождение почты по маршрутам, повысить сохранность почтовых отправлений и улучшить сроки их доставки», — подчеркнул Дмитрий Страшнов.

«На протяжении года наши специалисты совместно проверяли эффективность применения нанотехнологических решений непосредственно в ключевых рабочих процессах «Почты России». И пришли к общему выводу, что отслеживание почтовых отправлений — важный, но только первый этап на пути к более тесному взаимовыгодному сотрудничеству, к внедрению других нанотехнологий для создания глобальной системы мониторинга, которая существенно повысит качество работы почтового ведомства в интересах миллионов людей», — заявил Анатолий Чубайс.

RFID-оборудование применяется для автоматической регистрации почтовых отправлений с вложенными в них радиочастотными метками. Это позволяет контролировать сроки прохождения всех видов отправлений, в том числе нерегистрируемых, пояснили в «Почте России». Использование RFID-технологии позволяет сократить операционные расходы за счет автоматизации процессов регистрации отправлений и оформления документов.

*(По материалам CNews)*

# ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

## Общие положения

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

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

Редакция не берет платы за публикацию рукописей аспирантов.

## Требования к файлам рукописи

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

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

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

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

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

## Пересылка материалов по электронной почте

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

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

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

## Передача/пересылка материалов в редакцию лично или обычной почтой

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

# Журнал «Информатика и образование»

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

- 70423 — для индивидуальных подписчиков
- 73176 — для организаций

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

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



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

**АБОНЕМЕНТ**      На ~~газету~~ журнал   
**Информатика и образование**      (индекс издания)  
(наименование издания)      Количество комплектов

На 2015 год по месяцам

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

Куда  (почтовый индекс)  (адрес)

Кому

---

Линия отреза

**ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА**        
(индекс издания)

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

Стоимость	подписки	<input type="text"/> руб.	Количество комплектов
	каталожная	<input type="text"/> руб.	
	переадресовки	<input type="text"/> руб.	

На 2015 год по месяцам

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

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



# Электронная подписка

Оформив электронную подписку, вы получаете уникальную возможность получать журналы не выходя из дома сразу же после их выпуска издательством, экономя при этом свои деньги.

**Вы можете оформить электронную подписку 2015 года на наши издания**

## «ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»

Издается с 1986 года ♦ 64 страницы ♦ Выходит 10 раз в год

- Ежемесячные тематические выпуски по практике информатизации образования.
- Обзоры школьной методической литературы по информатике.
- Образовательные стандарты и примерные программы по информатике.
- Материальная база школ: оснащение программным и аппаратным обеспечением.
- Организация сетевого взаимодействия участников образовательного процесса.
- Подготовка и повышение квалификации педагогических кадров.
- Актуальные вопросы информатизации образования в России.
- Информатизация процесса управления образованием.
- Обзоры программных продуктов и практика их применения.



## «ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ»

Издается с 2002 года ♦ 64 страницы ♦ Выходит 10 раз в год

- Методические разработки уроков.
- Сценарии конкурсов, викторин, деловых игр по информатике.
- Проектная деятельность в школьном курсе информатики.
- Формирование УУД на основе ФГОС второго поколения.
- Рекомендации для подготовке к ЕГЭ и ГИА.
- Документы по вопросам аттестации учителей информатики.
- Дидактические материалы по информатике.
- Задачи по информатике с решениями.
- Разбор олимпиадных задач по информатике.
- Использование ИКТ в начальной школе.



**Подробную информацию об электронной подписке вы можете найти на нашем сайте: [www.infojournal.ru](http://www.infojournal.ru)**







# ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

ВМК МГУ – ведущий учебный и научный центр России в области фундаментальных исследований и образования по прикладной математике, фундаментальной информатике и программированию.

Разнообразие направлений и уровней подготовки, высокая квалификация сотрудников, современное техническое оснащение учебного процесса и практические возможности по участию в проектной и грантовой деятельности позволяют выпускникам ВМК МГУ получить фундаментальные знания, приобрести профессиональные компетенции и быть широко востребованными на рынке труда. <https://cs.msu.ru/>

Кроме основной работы по обучению студентов, в рамках Учебного центра факультета ведется активная работа со школьниками, родителями, учителями и специалистами.

Учебный центр ВМК МГУ помогает людям разных возрастов – от школьников до сложившихся специалистов – в получении необходимых и качественных знаний в области информационных технологий и расширяет возможности повышения квалификации. Спектр наших курсов позволяет подобрать оптимальную программу как для школьников младших классов, незнакомых с компьютером, так и для профессионалов в сфере программирования и смежных с ней. Для старших школьников и студентов предусмотрены программы более узкой специализации, большая часть которых готовит школьников и абитуриентов к поступлению в высшее учебное заведение. <http://www.vmk-edu.ru/>

Ежегодно в конце августа сотрудники факультета проводят Летние школы для учителей информатики, учителей начальных классов и математики.

Перед участниками школ выступают преподаватели МГУ, других высших учебных заведений, представители ИТ-компаний. К участию в школах приглашаются учителя и специалисты по методике преподавания. Работа школ и обмен опытом проходят в форме докладов, мастер-классов и круглых столов.

Цель летних школ – повысить квалификацию учителей, донести до них информацию о новых тенденциях в области компьютерных технологий, рассказать о лучшем опыте преподавания. Летние школы организуют несколько факультетов МГУ, подробнее с информацией можно ознакомиться здесь: <http://teacher.msu.ru/>. В формате открытых научно-популярных лекций проходят «Университетские субботы», основная задача которых – знакомство старшеклассников, их родителей и учителей с различными научными направлениями. <http://teacher.msu.ru/pupil/us>

Учебный центр факультета ВМК проводит курсы повышения квалификации для учителей по направлениям «информатика» и «математика». Успешно закончившим обучение на курсах выдается свидетельство государственного образца.

Обо всех возможностях для учителей вы можете прочитать на сайте: <http://www.vmk-edu.ru/qualification>

**Учебный центр факультета ВМК  
МГУ им. М.В. Ломоносова**

+7 (495) 939-54-29,  
+7 (495) 939-36-04  
[info-courses@cs.msu.ru](mailto:info-courses@cs.msu.ru)

