

# ВЕСТНИК

**МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**СЕРИЯ**

**«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**№ 4 (42)**

**Издается с 2003 года  
Выходит 4 раза в год**

**Москва  
2017**

**VESTNIK**

**MOSCOW CITY UNIVERSITY**

**SCIENTIFIC JOURNAL**

**SERIES**

**«INFORMATICS AND INFORMATIZATION OF EDUCATION»**

**№ 4 (42)**

**Published since 2003**

**Quarterly**

**Moscow**

**2017**

#### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

<b>Реморенко И.М.</b> председатель	ректор ГАОУ ВО МГПУ, кандидат педагогических наук, доцент, почетный работник общего образования Российской Федерации
<b>Рябов В.В.</b> заместитель председателя	президент ГАОУ ВО МГПУ, доктор исторических наук, профессор, член-корреспондент РАО
<b>Геворкян Е.Н.</b> заместитель председателя	первый проректор ГАОУ ВО МГПУ, доктор экономических наук, профессор, академик РАО
<b>Агранат Д.Л.</b> заместитель председателя	проректор по учебной работе ГАОУ ВО МГПУ, доктор социологических наук, доцент

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

<b>Григорьев С.Г.</b> главный редактор	доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАО
<b>Корнилов В.С.</b> заместитель главного редактора	доктор педагогических наук, профессор
<b>Бидайбеков Е.Ы.</b>	доктор педагогических наук, профессор (КазНПУ им. Абая, Республика Казахстан)
<b>Бороненко Т.А.</b>	доктор педагогических наук, профессор (ЛГУ им. А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург)
<b>Бубнов В.А.</b>	доктор технических наук, профессор
<b>Гриншкун В.В.</b>	доктор педагогических наук, профессор
<b>Краснова Г.А.</b>	доктор философских наук, профессор
<b>Кузнецов А.А.</b>	доктор педагогических наук, профессор, академик РАО
<b>Курбацкий А.Н.</b>	доктор физико-математических наук, профессор (БГУ, Республика Беларусь)
<b>Уваров А.Ю.</b>	доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник

*Мнение редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением авторов.*

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Дидактические аспекты информатизации образования

- Гриншкун В.В., Краснова Г.А., Тесленко В.А.* Оценка объемов  
российского и мирового рынков электронного образования ..... 8
- Семенов А.Л., Уваров А.Ю.* Обновление технологического  
образования и информатизация школы ..... 17

### Электронные средства поддержки обучения

- Азевич А.И.* Digital storytelling. Воплощение замысла ..... 32
- Фролов Ю.В., Бочаров М.И., Шестаков П.А.* Структура  
и контент информационной системы для оценки  
эффективности работы педагогов дополнительного  
образования ..... 39

### Инновационные педагогические технологии в образовании

- Абдиев К.С., Тлемисов С.С.* Проблемы разработки инструмента  
оценки ИК-грамотности школьников ..... 52
- Григорьев В.Ю., Полушкина А.О.* Выявление показателей  
для оценки роли информатизации в управлении образовательным  
процессом ..... 60
- Семеняченко Ю.А., Захарова Т.А.* Применение информационных  
моделей при реализации метода проектов в обучении математике  
школьников 10-х классов ..... 72

**Формирование информационно-образовательной среды**

*Григорьева К.С., Яхина Р.Р.* Конструкторы сайтов как средство повышения мотивации в рамках предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL) ..... 81

*Краснова Г.А., Полушкина Е.А.* Информационно-аналитическая поддержка участия России в межгосударственных образовательных альянсах..... 89

**Трибуна молодых ученых**

*Морозова С.В.* Методические подходы к обучению информатике с использованием игрового метода..... 100

**Авторы «Вестника МГПУ», серия «Информатика**

**и информатизация образования», 2017, № 4 (42)..... 106**

**Требования к оформлению статей..... 110**

## CONTENTS

### **Didactic Aspects of Informatization of Education**

- Grinshkun V.V., Krasnova G.A., Teslenko V.A.* Evaluation of Volumes of the Russian and World Markets of Electronic Education ..... 8
- Semenov A.L., Uvarov A.Yu.* Renewal of Technological Education and Informatization of a School ..... 17

### **Electronic Means of Support of Education**

- Azevich A.I.* Digital Storytelling. Embodiment of an Idea ..... 32
- Frolov Yu.V., Bocharov M.I., Shestakov P.A.* Structure and Content of Information System for Estimation of Efficiency of Work of Teachers of Additional Education ..... 39

### **Innovative Pedagogical Technologies in Education**

- Abdiyev K.S., Tlemisov S.S.* The Problems of the Development of a Tool for the Assessment of the IR Literacy of Schoolchildren ..... 52
- Grigoriev V.Yu., Polushkina A.O.* Identification of Indicators for Assessing the Role of Informatization in the Management of the Educational Process ..... 60
- Semenyachenko Yu.A., Zakharova T.A.* Application of Information Models in the Implementation of the Method of Projects in the Training of the Mathematics of 10<sup>th</sup> Class Schoolchildren ..... 72

---

---

## **Formation of Information and Educational Environment**

- Grigorieva K.S., Yakhina R.R.* Designers of Sites as a Means of Improving Motivation in the Framework of Subject-Language Integrated Learning(CLIL) ..... 81
- Krasnova G.A., Polushkina E.A.* Information and Analytical Support of Russia’s Participation in Interstate Educational Alliances ..... 89

## **Tribune of Young Scientists**

- Morozova S.V.* Methodical Approaches to Teaching Computer Science with the Use of the Game Method ..... 100

- «MCU Vestnik Series “Informatics and Informatization of Education”» / Authors, 2017, № 4 (42)..... 106**

- Requirements for Style of Articles ..... 110**

**В.В. Гриншкун,  
Г.А. Краснова,  
В.А. Тесленко**

## **Оценка объемов российского и мирового рынков электронного образования**

Электронное образование является самым быстрорастущим сегментом мирового рынка образования. За последние пять лет совокупный ежегодный темп его роста составил примерно 7,6 %, но отдельные страны и регионы мира показали даже более высокие темпы роста. Это связано с тем, что рост рынка электронного образования в разных странах и регионах мира происходит за счет различных средств и сервисов в рамках электронного образования, отраслей экономики и групп потребителей. В статье рассматриваются особенности развития рынка электронного образования в России и различных регионах мира.

*Ключевые слова:* электронное образование; онлайн-обучение; образовательные электронные ресурсы; информатизация образования; информационные технологии.

**Э**лектронное образование является самым быстрорастущим сегментом мирового рынка образования. По мнению многих ученых и педагогов, мировой рынок электронного обучения покажет быстрый и значительный рост в течение следующих трех лет. В 2011 г. этот рынок оценивался в 35,6 млрд долл. США. Пятилетний совокупный ежегодный темп роста составил здесь примерно 7,6 %, но отдельные регионы мира показали значительно более высокие темпы роста. Согласно региональным исследованиям, самые высокие темпы роста были зафиксированы в Азии и составили 17,3 %, далее следуют Восточная Европа, Африка и Латинская Америка — 16,9 %, 15,2 % и 14,6 % соответственно. Наиболее развитыми являются рынки США и Западной Европы. В каждом регионе мира доходы от электронного образования приносят различные виды электронных услуг и образовательных продуктов. Например, в США — это доходы от неформального обучения, а в Западной Европе — продажа продуктов и услуг электронного обучения.



По оценкам экспертов, в 2015 г. размер рынка электронного обучения составлял более 165 млрд долл. США и, согласно прогнозам в 2016–2023 гг., он увеличится на 5 % и превысит 240 млрд долл. США. Более того, согласно мнению экспертов, низкие издержки на электронное обучение и повышение гибкости обучения, возможные благодаря информационным технологиям, приведут к росту мировой промышленности.

В отчете «Global E-Learning Market Analysis & Trends — Industry Forecast to 2025» экспертами компании ReportLinker прогнозируется, что в течение следующего десятилетия глобальный рынок электронного обучения будет расти ежегодно примерно на 7,2 %, а к 2025 г. достигнет примерно 325 млрд долл. США<sup>1</sup>.

Рост рынка электронного образования объясняется повсеместным распространением цифровых технологий: интернет-технологий, мобильных телефонов и всех прочих средств сбора, хранения, анализа информации и обмена ею в цифровой форме. В развивающихся странах число домохозяйств, располагающих мобильным телефоном, выше, чем имеющих доступ к электричеству или чистой питьевой воде. Мобильными телефонами владеют почти 70 % тех, кто относится к нижнему квинтилю населения. «За последние десять лет количество пользователей сети Интернет выросло более чем втрое: в 2005 году оно равнялось 1 миллиарду, а к концу 2015 года, по некоторым оценкам, достигнет 3,2 миллиарда человек» [3].

В африканских странах на развитие рынка электронного обучения оказывают свое влияние национальные правительства и международные организации, такие как ЮНЕСКО. Именно ЮНЕСКО вкладывает значительные средства в разработку и внедрение информационных и телекоммуникационных технологий, нацеленных на сферу образования африканских стран. Однако развитие рынка электронного обучения в Африке все еще ограничено отсутствием соответствующей инфраструктуры и широкого доступа к сети Интернет. Согласно оценкам 2012 г., проникновение глобальных телекоммуникационных сетей в африканские страны достигло лишь 15,6 %. В настоящее время быстрорастущий рынок мобильных устройств является самой сильной тенденцией, которая будет способствовать развитию электронного обучения на Африканском континенте.

По оценке аналитиков, в 2016 г. рынок электронного образования африканских стран составил 512,7 млн долл. США (для сравнения в 2013 г. объем рынка составлял 332,9 млн долл. США), а ежегодный его рост — 15,2 %. В течение нескольких лет различные специалисты предсказывают здесь не только увеличение доходов, но и появление новых игроков на рынке электронного обучения. Первой инициативой стала бесплатная онлайн-платформа с МООС для африканских менеджеров и предпринимателей: The AMI Virtual Campus.

<sup>1</sup> Global E-Learning Market Analysis & Trends — Industry Forecast to 2025. ReportLinker // Reportlinker.com — Get Industry Insights Simply. — URL: <https://www.reportlinker.com/p03621935/Global-E-Learning-Market-Analysis-Trends-Industry-Forecast-to.html> (дата обращения: 28.08.2017).

По данным Ambient Insight<sup>2</sup>, размер рынка электронного обучения Западной Европы в 2016 г. составил около 8 млрд долл. США. При этом самым большим таким национальным рынком стала Великобритания. В целом в Западной Европе существует высокий спрос на продукты и услуги электронного обучения на всех уровнях образования. Рост спроса на непрерывное обучение в Европе в будущем увеличит внедрение различных методик обучения и продуктов, характерных для электронного образования.

Аналитики Technavio<sup>3</sup> прогнозируют, что в период с 2016 по 2020 г. рынок корпоративного электронного обучения в Европе будет расти почти на 9 % в год. Согласно разным источникам традиционное обучение по-прежнему доминирует на рынке корпоративного обучения, но дистанционное обучение во всех существующих формах набирает обороты. Рынок корпоративного электронного обучения в Европе является одним из самых динамичных, фрагментированных и специализированных. Это обусловлено тем, что поставщики разрабатывают средства и технологии под конкретные требования компаний. На рынке корпоративного обучения регулярно появляются новые игроки в виде корпоративных образовательных организаций, которые обслуживают только конкретные отрасли.

Страны Восточной Европы демонстрируют ежегодный рост рынка электронного обучения в 16,9 %. Их опережают только азиатские страны. В области электронного обучения Россия является страной с самыми высокими темпами роста и в настоящее время имеет развитый рынок электронного образования. Основными факторами роста для Восточной Европы являются государственные инвестиции и наличие многочисленных стартапов, которые занимаются электронным обучением в том или ином виде. По оценке аналитиков, в 2016 г. рынок электронного образования стран Восточной Европы составил 1,2 млрд долл. США (для сравнения в 2013 г. объем рынка составлял 728,8 млн долл. США)<sup>4</sup>.

Самые высокие темпы роста электронного обучения характерны для азиатских стран: 17,3 % в год. Объем рынка электронного обучения в данном регионе мира составил 7,1 млрд долл. США в 2013 г. Согласно прогнозам этот рынок будет расти значительными темпами. Подавляющее большинство доходов будет получено за счет продажи электронных ресурсов. В азиатских странах основным фактором развития электронного обучения являются финансируемые правительством проекты, связанные с развитием грамотности в сельских районах.

<sup>2</sup> Adkins Sam S. The 2016–2021 Worldwide Self-paced eLearning Market: Global eLearning Market in Steep Decline // Ambient Insight: We put Research into Practice. – URL: [http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight\\_2015-2020\\_US\\_Self-paced-eLearning\\_Market\\_Abstract.pdf](http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight_2015-2020_US_Self-paced-eLearning_Market_Abstract.pdf) (дата обращения: 30.08.2017).

<sup>3</sup> Global Corporate eLearning Market 2016–2020 // Market Research Reports — Industry Analysis Size & Trends — Technavio. – URL: <https://www.technavio.com/report/global-education-technology-corporate-e-learning-market> (дата обращения: 30.08.2017).

<sup>4</sup> E-Learning Market Trends and Forecast 2014–2016 // Learning Management System | Best Cloud LMS system | Elearning platform. – URL: <https://www.docebo.com/landing/learning-management-system/elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016-docebo-report-noform.php?DOCEBONL> (дата обращения: 17.05.2017).

Высокий рост предполагается в Индии, рынок которой в 2010–2011 гг. оценивался в 18,41 трлн индийских рупий. Ожидается, что расширение доступа к сети Интернет и растущий спрос окажут решающее влияние на развитие рынка электронного обучения в Индии. Ключевыми факторами роста рынка станут расширение правительственных инициатив по содействию электронному обучению, растущее внедрение технологий в сферу образования, спрос на качественное образование, его удобство и доступность. Правительственные инициативы направлены на расширение охвата населения высшим образованием и развитие дистанционного обучения. Быстрое внедрение мобильных технологий будет играть важную роль в том, как оценивается и учитывается опыт в сфере информатизации. Мобильная экосистема: устройства, носители, приложения — становятся самой быстрорастущей отраслью в мире.

По мнению отраслевых экспертов, будущее национальной системы образования Индии будет зависеть от развития онлайн-обучения и к 2022 г. Индия может столкнуться с нехваткой 250 млн квалифицированных рабочих. По состоянию на 2015 г. Индия является вторым по величине рынком электронного обучения в мире после Соединенных Штатов Америки. Однако с точки зрения доходов среди стран-покупателей в рейтинге Ambient Insight Индия заняла в 2016 г.<sup>5</sup> только четвертое место. Ожидается, что к 2018 г. такие доходы составят 1,29 млрд долл. США<sup>6</sup>, что будет связано с увеличением финансирования правительством Индии проектов по развитию грамотности в небольших деревнях и сельских районах страны, и эти проекты будут стимулировать спрос на электронное обучение<sup>7</sup>.

Рынок корпоративного обучения в электронной форме составляет лишь 1–2 % от общих расходов компаний на персонал, которые в совокупности по региону составляют менее 1 млрд долл. США. Учитывая проблемы национальной системы образования Индии, которая не справляется со спросом на профессиональное обучение, значительная часть бюджетов даже в ведущих компаниях, занимающихся услугами в сфере информатизации, идет на развитие навыков базового уровня. Например, у компании Infosys функционирует отдельный образовательный кампус в г. Майсуре, в котором ежегодно обучаются 25 тыс. новых сотрудников в течение 3–6 месяцев.

Согласно прогнозам аналитиков число индийских пользователей сети Интернет к 2017 г. достигнет 500 млн человек, из которых почти 2/3 будут

<sup>5</sup> *Adkins Sam S.* The 2016–2021 Worldwide Self-paced eLearning Market: Global eLearning Market in Steep Decline // Ambient Insight: We put Research into Practice. – URL: [http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight\\_2015-2020\\_US\\_Self-paced-eLearning\\_Market\\_Abstract.pdf](http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight_2015-2020_US_Self-paced-eLearning_Market_Abstract.pdf) (дата обращения: 30.08.2017).

<sup>6</sup> *Babu Anita.* Online education: the next big thing in India // Business Standard. February 06 2015. – URL: [http://www.business-standard.com/article/companies/online-education-the-next-big-thing-in-india-115020600130\\_1.html](http://www.business-standard.com/article/companies/online-education-the-next-big-thing-in-india-115020600130_1.html) (дата обращения: 30.08.2017).

<sup>7</sup> Online Education Market in India 2016–2020 // Market Research Reports — Industry Analysis Size & Trends — Technavio. – URL: <http://www.technavio.com/report/india-education-technology-online-market> (дата обращения: 30.08.2017).

использовать мобильные устройства<sup>8</sup>. В связи с этим мобильное обучение в Индии будет иметь огромное влияние на развитие рынка электронного образования. По данным компании Ambient Insight, к 2019 г. Индия станет третьей страной в мире по величине спроса на мобильные устройства<sup>9</sup>.

В 2016 г. Китай занял в рейтинге Ambient Insight второе место среди стран — покупателей пакетов курсов электронного обучения, что связано с растущим спросом на профессиональную подготовку и ужесточение конкуренции за надежные рабочие места. Китайские потребители также способствуют росту рынка мобильного обучения, так как уровень охвата рынка мобильных устройств в Китае значительно выше, чем рынка персональных компьютеров. По данным Ambient Insight, на китайском рынке электронного обучения существуют две основные тенденции: распространение онлайн-стартапов в сфере образования и растущее число крупных интернет-компаний, выходящих на рынок. Крупнейшими интернет-компаниями в Китае являются Baidu, Alibaba и Tencent, которые вышли на рынок электронного и мобильного обучения в 2013 и 2014 гг.

Наиболее известными онлайн-платформами в Китае являются: онлайн-платформа, созданная Пекинским университетом и компанией Alibaba: <http://www.chinesemooc.org/>; онлайн-платформа, разработанная компанией Alibaba: <https://xue.taobao.com/>; онлайн-платформа, внедряемая компанией XuetangX и Университетом Тсинхуа: <http://www.xuetangx.com/>; онлайн-платформа, созданная Shanghai Jiaotong Universit: <http://www.cnmooc.org/home/index.mooc>. Большинство пользователей систем онлайн-образования в Китае являются профессионалами (77,2 %), за ними следуют студенты младших курсов (15,9 %) и другие пользователи (6,9 %). Согласно исследованию EU SME Centre компании используют онлайн-технологии в основном для развития навыков сотрудников (35 %) и набора персонала (20 %)<sup>10</sup>.

Доходы от электронного обучения в странах Ближнего Востока в 2013 г. составили 443 млн долл. США и ежегодно растут на 8,2 %. Ближневосточный рынок электронного обучения растет благодаря инициативам правительств, корпоративному сегменту и частным школам. Наибольшие темпы роста наблюдаются в Омане (19,6 %), за ним следуют Ливан (16,0 %), Турция (12,9 %), Кувейт (12,6 %) и Катар (11,3 %). Быстрый рост в Омане связан

<sup>8</sup> E-Learning Market Trends and Forecast 2014–2016 // Learning Management System | Best Cloud LMS system | Elearning platform. – URL: <https://www.docebo.com/landing/learning-management-system/elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016-docebo-report-noform.php?DOCEBONL> (дата обращения: 17.05.2017).

<sup>9</sup> Adkins Sam S. The 2016–2021 Worldwide Self-paced eLearning Market: Global eLearning Market in Steep Decline // Ambient Insight: We put Research into Practice. – URL: [http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight\\_2015-2020\\_US\\_Self-paced-eLearning\\_Market\\_Abstract.pdf](http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight_2015-2020_US_Self-paced-eLearning_Market_Abstract.pdf) (дата обращения: 30.08.2017).

<sup>10</sup> Online Education Market in China. EU SME Centre. 2014 // Câmara de Comércio e Indústria Luso Chinesa. – URL: [https://www.ccilc.pt/sites/default/files/eu\\_sme\\_centre\\_report\\_-\\_online\\_education\\_market\\_in\\_china\\_jul\\_2014.pdf](https://www.ccilc.pt/sites/default/files/eu_sme_centre_report_-_online_education_market_in_china_jul_2014.pdf) (дата обращения: 31.08.2017).

с тем, что правительство Омана инвестирует значительные средства в образование и компьютерную грамотность населения страны. Стремясь диверсифицировать свою экономику и обеспечить соответствие человеческого капитала требованиям экономики будущего, ряд стран Ближнего Востока развивают электронное обучение. В настоящее время крупнейшими покупателями программ электронного обучения являются Турция и Египет. По данным Ambient Insight, к концу 2016 г. рынок электронного обучения на Ближнем Востоке составит около 690 млн долл. США. Крайне популярными будут оставаться программы изучения английского языка, так как английский язык считается языком бизнеса в регионе, а также ключом к карьере за рубежом.

Доходы от электронного обучения в Латинской Америке в 2013 г. составили 1,4 млрд долл. США и ежегодно растут на 14,6 %. Страны Латинской Америки в значительной степени являются «потребляющими», импортируя большую часть своего контента и технологий электронного обучения из-за рубежа.

Согласно отчету «Global Market Insight» доля рынка электронного обучения в Латинской Америке в 2016 г. оценивалась примерно в 2,1 млрд долл. США и, вероятно, будет расти на 14 % в течение следующих пяти лет<sup>11</sup>. Обучающие программы на английском языке в электронном формате являются подсекторами рынка электронного обучения в Латинской Америке, и они, согласно данным Ambient Insight, будут пользоваться огромным спросом в Латинской Америке.

Двумя крупнейшими покупателями электронных товаров и услуг в Латинской Америке являются Бразилия и Мексика, которые также существенно повысили свой спрос на MOOCs. Одной из крупнейших онлайн-платформ в Бразилии является Veduca, на которой размещено более 300 бесплатных онлайн-курсов в 21 области знаний, а Межамериканский банк развития в партнерстве с EdX создал платформу IDBx для онлайн-курсов, ориентированных на экономическое и социальное развитие.

Мобильное обучение станет наиболее популярной формой образования в ближайшие годы в Латинской Америке, особенно в Бразилии. По данным Ambient Insight, доходы от продажи мобильных обучающих продуктов и услуг в Бразилии в 2014 г. достигли 338,3 млн долл. США [5]. Согласно прогнозам темпы роста здесь в ближайшее время составят 25,7 %, а к 2019 г. доходы увеличатся более чем на 1,0 млрд долл. США [2].

По состоянию на конец 2016 г. рынок электронного обучения в США оценивался более чем в 27 млрд долл. США [1]. В настоящее время на североамериканский регион приходится более 50 % общемировой доли рынка электронного обучения.

Согласно прогнозам Technavio размер глобального рынка корпоративного электронного обучения к концу 2020 г. достигнет 31 млрд долл. США.

<sup>11</sup> Online Education Market in India 2016–2020 // Market Research Reports — Industry Analysis Size & Trends — Technavio. — URL: <http://www.technavio.com/report/india-education-technology-online-market> (дата обращения: 30.08.2017).

Из-за растущего спроса на непрерывное обучение многие корпорации стали более сознательно и эффективно использовать свои технологии для обеспечения мгновенного доступа к учебным ресурсам, что будет вести к росту рынка в течение следующих пяти лет. Согласно данным Ambient Insight Insight в 2014 г. доходы от продажи мобильных обучающих продуктов и услуг достигли 1,6 млрд долл. США, и ожидается, что к 2019 г. доходы достигнут 2,1 млрд долл. Для США экспертами прогнозируется дальнейший рост рынка электронного обучения в ближайшие годы в связи с ростом численности обучающихся в рамках электронного обучения, увеличением количества соответствующих образовательных продуктов и услуг, а также внедрением электронного обучения академическими и неакадемическими секторами (особенно корпоративными). Все эти факторы могут положительно повлиять на размер рынка, увеличить спрос на услуги электронного обучения и обеспечить рост отрасли в ближайшие годы.

Следует также отметить, что США являются самой развитой страной в области геймификации образования, опережая здесь Японию и Южную Корею, Китай и Индию. Корпорации США проявляют все больший интерес к возможностям технологий дополненной реальности в рамках геймификации. К примеру, в 2015 г. корпорация mLevel, специализирующаяся на игровом обучении, получила финансирование в размере 5 млн долл. США, а платформа GamEffective, которая также обслуживает корпоративный сегмент, в 2016 г. привлекла 7 млн долл. США частных инвестиций. MarketsandMarkets прогнозирует, что глобальный рынок программного обеспечения, способствующего развитию талантов обучающихся, вырастет с 5 270,3 млн долл. США в 2014 г. до 11 367,0 млн долл. США к 2019 г., поэтому Северная Америка будет крупнейшим мировым рынком по адаптации программного обеспечения для такого направления человеческого развития.

Возникновение российского рынка электронного обучения эксперты относят к 2013 г. Год спустя, в 2014 г. российский рынок электронного обучения уже оценивался экспертами примерно в 400 млн руб., а рост рынка за один год составил 70–100 %. Число зарегистрированных российских пользователей на ведущих онлайн-платформах в 2014 г. составляло от 10 до 100 тыс. человек, а по всем онлайн-платформам — несколько миллионов человек. Электронное обучение в большинстве случаев предоставлялось на платной основе, при этом стоимость курсов в зависимости от продолжительности и тематики находилась в диапазоне от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч рублей. Наиболее популярными направлениями электронного обучения являлись подготовка к ЕГЭ, изучение английского языка и обучение программированию<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Рынок онлайн-образования в России и мире: сегмент массовых онлайн-курсов. 2014 // Аналитика ИКТ и Digital Media — Json.TV. — URL: [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/gynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segment-massovyh-onlayn-kursov-20141209065340](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/gynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segment-massovyh-onlayn-kursov-20141209065340) (дата обращения: 22.05.2017).

С каждым годом в России существенно расширяется количество создаваемых и используемых образовательных электронных ресурсов. Формируются их специализированные интернет-каталоги, разрабатывается система подготовки педагогов к обучению с использованием таких ресурсов [1; 2]. По имеющимся данным, российский рынок образовательных электронных ресурсов в 2013 г. составил 2 млрд долл. США. В 2016 г. доля России на мировом рынке электронных ресурсов оценивалась в 2,4 %<sup>13</sup>.

В 2014 г. насчитывалось около 50 компаний, занимающихся электронным обучением, средняя численность их работников была 20–25 человек. В 2017 г. в каталоге компании Edutainme зафиксировано уже более 180 российских компаний, занимающихся электронным образованием по различным тематикам, причем абсолютное их большинство создано частными инвесторами<sup>14</sup>. Стремительный рост рынка электронного обучения в течение двух последних лет связан с венчурными инвестициями. По оценке компании J'son & Partners Consulting, в 2013–2014 гг. в российские компании, работающие в сфере информационных технологий, венчурными инвесторами было вложено 15 млн долл. США<sup>15</sup>.

В 2016 г. рынок онлайн-обучения иностранным языкам показал в России рост. Экспертами этот рынок оценивается в 2,2 млрд руб., что составляет 7 % от объема рынка изучения иностранных языков, который оценивается в 30,7 млрд руб.<sup>16</sup> Согласно докладу Ambient Insight «2015–2020 Worldwide Digital English Language Learning Market» российский рынок онлайн-обучения иностранным языкам занимает десятое место в мире и является одним из самых быстрорастущих в мире рынков обучения английскому языку<sup>17</sup>. По оценкам экспертов рост этого рынка продолжится в среднем на 2,8 % в год до 2020 г. Наибольший рост будет наблюдаться в сфере продаж мобильных образовательных услуг в рамках мобильного обучения (7,7 %). Наибольшее снижение возможно в области продаж электронных справочных материалов (–4,2 %).

Объем рынка дополнительного профессионального онлайн-образования в 2016 г. составил 7 млрд руб., при этом общий объем рынка дополнительного профессионального образования оценивается в 103,9 млрд руб. Таким образом,

<sup>13</sup> Там же.

<sup>14</sup> Цифры: российский рынок языкового онлайн-образования в 2016. Edutainme. URL: <http://www.edutainme.ru/post/language-online/> (дата обращения: 10.04.2017).

<sup>15</sup> Рынок онлайн-образования в России и мире: сегмент массовых онлайн-курсов. 2014 // Аналитика ИКТ и Digital Media — J'son.TV. – URL: [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/rynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segment-massovyh-onlayn-kursov-20141209065340](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/rynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segment-massovyh-onlayn-kursov-20141209065340) (дата обращения: 22.05.2017).

<sup>16</sup> Казарян К.Р., Плуготаренко С.А., Давыдов С.Г., Левова И.Ю. и др. Интернет в России в 2016 г. Состояние, тенденции и перспективы развития. Отраслевой доклад. РАЭК. URL: <http://raec.ru/upload/files/rif-report17.pdf> (дата обращения: 04.09.2017).

<sup>17</sup> Adkins Sam S. The 2015–2020 Worldwide Digital English Language Learning Market // Ambient Insight: We put Research into Practice. – URL: [http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight\\_2015-2020\\_Worldwide\\_Digital\\_English\\_Market\\_Sample.pdf](http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight_2015-2020_Worldwide_Digital_English_Market_Sample.pdf) (дата обращения: 19.04.2017).

объем рынка онлайн-обучения составляет 6,7 % от общего объема рынка. По прогнозам экспертов, доля онлайн-образования в этом сегменте рынка вырастет к 2021 г. до 10,9 % и составит 11,3 млрд руб.

### *Литература*

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Структура содержания каталога образовательных ресурсов сети Интернет // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2007. № 2–3. С. 83–89.
2. Гриншкун В.В. Подготовка педагогов к использованию электронных изданий и ресурсов // Высшее образование в России. 2007. № 8. С. 86–89.
3. Доклад о мировом развитии «Цифровые дивиденды» Международного банка реконструкции и развития // Всемирный банк. 2016. С. 2.

### *Literatura*

1. Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V. Struktura sodержaniya kataloga obrazovatel'ny'x resursov seti Internet // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2007. № 2–3. S. 83–89.
2. Grinshkun V.V. Podgotovka pedagogov k ispol'zovaniyu e'lektronny'x izdaniy i resursov // Vy'sshee obrazovanie v Rossii. 2007. № 8. S. 86–89.
3. Doklad o mirovom razvitii «Cifrovye dividendy» Mezhdunarodnogo banka rekonstrukcii i razvitiya // Vsemirny'j bank. 2016. S. 2.

*V.V. Grinshkun,  
G.A. Krasnova,  
V.A. Teslenko*

### **Evaluation of Volumes of the Russian and World Markets of Electronic Education**

E-education is the fastest growing segment of the world education market. Over the past five years, the cumulative annual rate of its growth was about 7.6 %, but individual countries and regions of the world showed even higher growth rates. This is due to the fact that the growth of the e-education market in different countries and regions of the world is due to various means and services within the framework of e-education, economic sectors and consumer groups. In the article features of development of the market of electronic education in Russia and various regions of the world are considered.

*Keywords:* electronic education; online learning; educational electronic resources; informatization of education; information technologies.



**А.Л. Семенов,  
А.Ю. Уваров**

## **Обновление технологического образования и информатизация школы**

В статье обсуждаются изменения системы образования, вызванные четвертой индустриальной революцией. Концепция преподавания учебного предмета «Технология» в общеобразовательных организациях призвана способствовать этим изменениям. Меры (интервенции), которые заявлены в Концепции, сопоставляются с мерами, которые предпринимались три десятилетия назад на этапе компьютеризации отечественной школы. Анализ этих мер позволяет выделить комплекс интервенций, которые могут составить ядро работ по обновлению технологического образования в школе.

*Ключевые слова:* информатизация школы; учебный предмет «Технология»; образовательная политика; трансформация школы.

**В**ыводы времени и обновление школы. Мир переступил порог четвертой индустриальной революции (индустрия 4.0) [9; 10]. В ее основе — синтез сложившегося ранее материального производства (новые материалы, автоматизированное проектирование/производство или CAD/CAM) и цифровых (прежде всего, сетевых) технологий, которые ведут к массовому распространению интернета вещей. «Умные» изделия становятся нормой в мире, где интеллектуальные компьютеризированные устройства (роботы), состоящие из них комплексы и сети приобретают способность к самостоятельному взаимодействию при подготовке и развертывании автоматизированных производственных процессов.

Четвертая индустриальная революция — это не только опережающие научно-технические разработки, но и качественное изменение культуры труда. От работников всех уровней квалификации требуются:

- новые способности и культура мышления [8] (компетенции XXI века);
- глубокая естественнонаучная и гуманитарная подготовка (естественнонаучная грамотность);
- прочные знания и навыки в области технологии (проектное мышление, цифровая грамотность, алгоритмическое мышление, направленное (или критическое) мышление и др.).

Россия отстает в решении этих задач от развитых и многих развивающихся стран. Об этом говорит, например, исследование PISA-2015, где изучалась естественнонаучная грамотность учащихся и тенденций развития естественнонаучного образования в мире [11; 12]. Хотя базовая математическая и читательская грамотность российских школьников, по данным PISA-2015, за последние три года

немного повысилась (соответственно на 12 и 20 баллов), их подготовка в области естественных наук такова, что существует риск провала новой индустриализации страны<sup>1</sup>. У российских учащихся в 2015 году этот показатель составил 487 баллов, что на 15 пунктов ниже среднего (493) балла по странам ОЭСР. Впереди них оказались учащиеся из 27 стран. Школьники Сингапура, которые вышли на первое место, набрали 556 баллов. Результаты российских учащихся (которые во второй половине XX века лидировали в международных рейтингах) сопоставимы с результатами школьников из Аргентины, Испании, Италии или Латвии.

Отечественная школа не впервые сталкивается с вызовами, которые ставит перед ней трансформирующаяся экономика. Нашей стране приходилось догонять индустриально развитые страны в первой половине XX века и пытаться удерживать научно-технический паритет во второй его половине. Так, в период создания в стране электротехнической промышленности в школе появился предмет «Электротехника». Во времена химизации народного хозяйства трансформировалось обучение химии.

Решение задачи цифровой революции вызвало появление в школе предмета «Информатика». Сегодня стартовала Национальная технологическая инициатива (НТИ), составной частью которой является заказ на изменение содержания и роли учебного предмета «Технология» в общеобразовательных организациях в Российской Федерации [2].

**НТИ и обновление технологического образования.** Одним из главных приоритетов государственной политики на данный момент провозглашена НТИ. Эта инициатива нацелена на обновление всего школьного образования и в первую очередь там, где оно непосредственно связано с технологией. Она также направлена на обновление естественнонаучного и математического образования, на их тесную связь с технологией как сферой практического приложения наук. Новая технологическая грамотность, готовность к работе в сфере высоких технологий, способность к техническому творчеству и инновациям должны формироваться не только при изучении технологии, но и при освоении математики и информатики, физики и химии, биологии и географии. Сравнительно недавно к аналогичному выводу пришли педагоги и других стран [7]. Сегодня STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) обсуждается как единый комплекс учебных дисциплин, как интегрированная образовательная область.

НТИ предлагает превратить технологию в один из базовых учебных предметов российской школы, поставить ее в один ряд с традиционными дисциплинами и сделать столь же межпредметной и надпредметной, как математика или русский язык. Разработанная в рамках НТИ Концепция преподавания учебного предмета «Технология» в общеобразовательных организациях в Российской Федерации требует, чтобы «...на каждом из уровней образования соответствующим образом и преемственно должны быть представлены следующие технологии:

<sup>1</sup> Смотря результаты сравнительного международного исследования PISA-2015 [13].

- цифровые, интеллектуальные производственные технологии, роботизированные системы, интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, системы программирования, обработки больших массивов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
- экологически чистая и ресурсосберегающая энергетика, новые источники энергии, способы транспортировки и хранения энергии;
- персонализированная медицина, технологии здоровьесбережения, высокопродуктивное и экологически чистое агро- и аквахозяйство, средства защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции;
- противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства, вызванным бурным развитием технологий во всех сферах человеческой деятельности» [1].

Вместе с модернизацией содержания и методов преподавания предметной области «Технология» на уровне начального, основного и среднего образования, а также материально-технического и кадрового обеспечения образовательных учреждений Концепция [1] нацеливает школу на:

- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, использование проектного метода во всех видах образовательной деятельности;
- формирование ключевых навыков в области ИКТ при изучении предметов «Технология» и «Информатика», а также их использование при изучении других учебных предметов;
- создание системы выявления, оценивания и продвижения школьников, обладающих высокой мотивацией и способностями в инженерно-технологической сфере;
- поддержку лидеров технологического образования; популяризацию передовых практик и поддержку разнообразия форм технологического образования.

Поставленные задачи по своей сложности и масштабу сравнимы (и превосходят их) с теми, которые общество и школа решали на этапе индустриализации нашей страны. Обращение к этому опыту полезно и сегодня. Оно, например, позволяет выделить те интервенции (организационно-педагогические мероприятия), которые оказались наиболее успешными три десятилетия назад в ходе решения задач информатизации образования<sup>2</sup> и могут помочь в решении задач, стоящих перед школой сегодня.

**Уроки информатизации школы.** Нынешнее соотношение внешних условий и задач трансформации технологического образования во многом подобно тому, с которым имели дело работники образования три десятилетия

<sup>2</sup> В 80-х годах XX века этот процесс называли компьютеризацией образования. Подробнее об этапах информатизации школы см.: [6].

назад, когда началась информатизация школы. Как и тогда, задача обновления технологического образования имеет свои отличительные черты:

- была поставлена перед школой сверху, главой государства;
- является составной частью более широкого комплекса мер по преодолению технического отставания и модернизации страны;
- ее успешное решение имеет стратегическое значение.

Как и три десятилетия назад, поставленная задача не укладывается в рамки одной образовательной области. «Формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, использование проектного метода во всех видах образовательной деятельности» [1] требует качественного преобразования работы школы в целом. Обновление технологического образования естественно сопоставить с задачей информатизации образования (изменение содержания, методов и организационных форм учебной работы для подготовки жителей нового информационного общества). В Постановлении правительства, которое запустило информатизацию школы, цель также формулировалась в общем виде: «...совместная работа средних учебных заведений и базовых предприятий по внедрению вычислительной техники в учебно-воспитательный процесс» [4].

Методических наработок и практического опыта изучения наиболее перспективных технологических направлений сегодня крайне недостаточно, как это было и три десятилетия назад при формировании компьютерной грамотности (алгоритмического мышления и навыков работы с ИКТ) у учащихся и учителей. Сегодня педагоги и работники управления образованием в подавляющем большинстве недостаточно хорошо представляют себе, чего конкретно требует от них решение задач трансформации технологического образования. Как и три десятилетия назад, они пассивно противятся необходимым нововведениям, не готовы к необходимым изменениям методов и организационных форм учебной работы.

Как и ранее в случае с микропроцессорной техникой, сегодня даже в крупных промышленных и научных центрах современные технологии и сопутствующая им культура представлены фрагментарно и распределены крайне неравномерно.

Далеко не везде окружающее школу местное сообщество (родители, шефы, местные политики, управленцы) осознает суть изменений, связанных с четвертой индустриальной революцией и характер порождаемых ею проблем. Предприятия и организации мало где готовы поддержать школы различными видами ресурсов (помощь специалистов в области инжиниринга и современных технологий, доступ к современному оборудованию и т. п.). Далеко не везде эти предприятия достаточно состоятельны, чтобы поддержать процессы трансформации технологического образования в общеобразовательной (а не в высшей) школе.

До начала информатизации школы разработка методов формирования алгоритмического мышления и компьютерной грамотности школьников происходила за рамками традиционного факультативного курса по вычислительной математике

и программированию (пример — детские компьютерные лагеря в Сибирском отделении Академии наук). Точно так же сегодня методы нового технологического образования развиваются за рамками традиционного обучения технологии и связаны прежде всего с подготовкой школьников к участию в различных (в том числе международных) конкурсах и олимпиадах.

Как показал опыт, система мер для решения задач информатизации школы [4], которая была предложена три десятилетия назад, оказалась достаточно жизнеспособной<sup>3</sup>. Основной мерой тогда стало введение общеобразовательного курса «Информатика». Эта инициатива объединила несколько составляющих [5]:

- общекультурная составляющая — познакомить школьников с компьютерами, новой распространенной частью культурного ландшафта, среды обитания современного человека, дать представление о процессах информатизации в современном обществе;
- технологическая составляющая — обучить базовым практическим умениям по работе с компьютерной техникой, использованию новых массовых информационных технологий (клавиатура, текстовый редактор, электронные таблицы и т. п.);
- предпрофессиональная составляющая — ориентация на выбор специальности в сфере ИКТ (обучение программированию, устройству компьютеров, электронике);
- общеобразовательная составляющая — обучение алгоритмическому (процедурному) мышлению;
- общепедагогическая составляющая — появление в школе кабинетов информатики и учителей информатики, формирование новой педагогической культуры (машинное обучение, проектная работа и т. п.), обновление содержания, а главное — распространение методов и организационных форм учебной работы (появившихся в курсе информатики) на все учебные предметы.

Значительный синергетический запас, заложенный в основу начинающегося процесса, должен был обеспечить выживание курса информатики, помочь устоять против пассивного (и активного) сопротивления, которое оказывала ему повседневная практика работы массовой школы. Прошедшие десятилетия показали: несмотря на пророчества критиков, которых было так много в 80-х годах прошлого века, курс информатики устоял. Сегодня он — факт жизни школы.

Важным, не до конца осознанным уроком тех лет стало широкое использование внешкольных форм учебной работы, опора на естественный интерес школьников к технологическим новинкам, которыми являлись средства вычислительной техники. Этот процесс был поддержан и направлялся централизованно органами управления на всех уровнях. В постановлении правительства

<sup>3</sup> К сожалению, этот опыт пока не стал предметом педагогических исследований.

говорится: «Шире применять вычислительную технику при организации технического творчества учащихся в межшкольных учебно-производственных комбинатах, всемерно внедрять ее в систему работы клубов, домов пионеров и школьников, дворцов культуры и других внешкольных учреждений, проводить конкурсы юных техников и натуралистов, олимпиады с применением вычислительной техники... Министерствам и ведомствам обязать подведомственные предприятия и учреждения, имеющие электронно-вычислительную технику, создавать учебные кабинеты с дисплеями для проведения занятий с учащимися средних учебных заведений» [4].

Компьютерные клубы, кружки во дворцах пионеров познакомили с основами вычислительной техники и программирования значительное число наиболее заинтересованных школьников. Хотя исследования результативности их работы не проводились, опрос экспертов свидетельствует, что многие внешкольные учреждения явились реальной базой профессиональной ориентации и подготовки будущих специалистов в области вычислительной техники.

В середине 80-х годов руководство нашей страны рассматривало ускоренную подготовку подрастающего поколения к жизни в информационном обществе как стратегическую задачу. В то же время большинство руководителей никогда не видели компьютер. Мало кто из них понимал, какое влияние ИКТ может оказать на экономическое и социальное развитие страны. Требовалось, чтобы руководители на местах осознали масштаб и существо стоящей перед страной задачи. Решение «организовать обучение основам информатики и вычислительной техники руководящих работников народного образования» [4] оказало существенное влияние на атмосферу, в которой началась информатизация школы. В семинарах и тренингах, организованных по всей стране, приняли участие руководители всех уровней (в том числе первые лица). Их проводили ведущие специалисты Академии наук (среди них — академики Е.П. Велихов, А.П. Ершов и др.), наиболее компетентные работники высшей школы и отраслевых исследовательских центров. Обучение руководителей позволило заметно снизить неприятие новых идей, улучшить атмосферу, в которой проводилась работа по введению информатики в школу.

Отсутствие подготовленных кадров стало одной из главных проблем начального этапа информатизации школы. Учителя, которые вели факультативные курсы по вычислительной математике и программированию в отдельных физико-математических школах, составляли сотые доли процента от требуемого количества педагогов. Да и они нуждались в переподготовке, чтобы работать по новой программе. Решение: «...обеспечить, начиная с 1985 года, курсовую подготовку учителей математики, физики и других преподавателей средних учебных заведений по информатике и вычислительной технике» [4] позволило привлечь к преподаванию нового предмета тысячи учителей, которые уже работали в школе. Дополнительным стимулом для них явилась доплата, которую они начали получать за руководство кабинетом вычислительной техники.

Эта мера позволила незамедлительно (в год выхода соответствующего постановления) начать преподавание нового учебного предмета в школах страны. Одновременно во всех педагогических вузах и университетах будущие учителя математики, физики и других предметов стали получать подготовку по второй специальности «Информатика и вычислительная техника».

Кроме того, было принято решение «осуществлять ускоренную подготовку учителей математики, физики и преподавателей других дисциплин по дополнительной специальности “Информатика и вычислительная техника” на старших курсах физико-математических факультетов педагогических институтов, университетов и инженерно-педагогических факультетов высших учебных заведений» [4]. Это позволило начать подготовку всех будущих учителей к использованию средств ИКТ в своей предстоящей работе.

Весьма результативным оказалось решение о привлечении «...квалифицированных специалистов и преподавателей по вычислительной технике и программированию высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов и предприятий для преподавания курса “Основы информатики и вычислительной техники” в общеобразовательных школах, средних профессионально-технических училищах, средних специальных учебных заведениях и институтах усовершенствования учителей, педагогических институтах, а также для разработки пакетов прикладных программ для обучения учащихся». Специалисты, которые пришли на работу в школу из производства, и сегодня составляют заметную часть лидеров внедрения ИКТ в работу образовательных учреждений.

**Базовая интервенция для обновления технологического образования в школе.** Обновление технологического образования — долгосрочная стратегически важная задача, которую (рано или поздно) неизбежно придется решать нашей школе. Развертывание НТИ, разработка Концепции преподавания учебного предмета «Технология» свидетельствуют о решимости нашего государства и общества решать эту задачу опережающими темпами. В условиях современной школы для этого нужны понятные всем интервенции, которые имели бы явно выраженный эффект и позволяли достаточно просто и надежно оценить их результативность.

Тридцать лет назад в качестве такой интервенции было выбрано введение нового общеобразовательного курса по информатике, формирование у школьников алгоритмического (процедурного или компьютерного) мышления и умения работать с компьютером. Сегодня такой интервенцией может стать решение о систематической проектной работе школьников, выполнении ими учебных проектов (краткосрочных и долгосрочных, индивидуальных и коллективных) на всех ступенях обучения как в рамках отдельных предметов (включая «Технологию»), так и на пересечении отдельных предметов. Для этого надо подготовить и предложить всем учителям и школьникам открытый для пополнения набор проблемных областей, требующих проверки гипотез, проектных

заготовок и инструментов, которые позволят включить в планы работы школ выполнение каждым учащимся не менее трех – пяти различных учебных проектов в год.

Зримым и хорошо проверяемым результатом проектной работы учащихся может стать видеofиксация защиты (публичного представления) результатов выполненного проекта, которая публикуется в цифровой информационной среде школы (например, на ее интернет-сайте) вместе с материалами самого проекта. Как показывает практика, общественное признание результатов своего труда хорошо мотивирует учащихся на активное включение в учебную работу. Действенным инструментом общественного признания результатов проектной работы школьников может стать система олимпиад (внутришкольных, межшкольных, районных, региональных, отраслевых, всероссийских), где представляются учебные проекты школьников. Участие в них должно быть обязательным для учащихся всех классов. Олимпиада должна проводиться по многим номинациям и на всех уровнях образования, чтобы все ее участники, которые представили достойные (удовлетворяющие требованиям соответствующей номинации) работы, получили поддержку. Результаты учащихся на различных уровнях могут представляться в средствах массовой информации (в том числе сетевых) на уровне школы, района, региона или страны, а также на международном уровне.

Также требуется разработать систему наград (знаков отличия, электронных бейджей, баннеров и т. п.), которыми учащиеся смогут гордиться, хранить в своем цифровом портфолио, предьявлять как одно из своих достижений при поступлении на работу и/или в другие учебные заведения. В рамках этой инициативы могут быть разработаны и утверждены соответствующие общественно признанные свидетельства развития технологической компетенции (знаки отличия), получаемые учащимися по мере своего продвижения, — начиная с самостоятельных работ и проектов, которые выполняются ими в начальной школе, затем в основной, старшей, и заканчивая разработками и изобретениями, которые они могут представлять на различных профессиональных конкурсах.

Участниками жюри при проведении олимпиад различных уровней могут быть известные изобретатели, ученые, бизнесмены, признанные в своих отраслях специалисты всех областей производственной, научной и культурной сферы.

Систематическая проектная работа школьников и сопровождающие ее мероприятия могут стать одним из естественных механизмов объективной оценки успешности работы образовательных учреждений, инструментом для выявления талантливых школьников в различных областях. Заметим, что ее нельзя практически реализовать без предоставления учащимся возможности использовать цифровые устройства и Интернет на всех этапах своей работы, включая процедуры итогового оценивания. Она также может стать базой для обновления процедур и контрольно-измерительных материалов, которые используются



при проведении ЕГЭ, мостиком для перехода к аутентичным методам высокочувствительного (high stake) оценивания успешности школьников.

Эта интервенция хорошо согласуется с Концепцией преподавания учебного предмета «Технология» [1], которая относит опыт выполнения проектов к приоритетным результатам освоения учащимися предметной области «Технология» и указывает ее наряду с такими результатами, как выработка навыков использования основных видов ручного инструмента, получение опыта конструирования и проектирования, формирование навыков применения ИКТ во всех учебных предметах и др. Достижение этих результатов и выработка соответствующих компетентностей требует выделения соответствующего места в пространстве учебной работы. Решение о введении систематической проектной работы школьников на всех ступенях обучения, выполнении ими учебных проектов (краткосрочных и долгосрочных, индивидуальных и коллективных) как в рамках отдельных предметных (включая «Технологию»), так и на пересечении отдельных предметов, позволяет создать такое пространство, нацеливает учителей всех учебных предметов на достижение результатов, которые сформулированы в Концепции [1].

При проведении этой работы можно опереться на уже имеющийся опыт организации учебных проектов (конкурсы по робототехнике, лего-конструированию, биотехнологиям, естественнонаучным исследованиям и т. п.).

Робототехника становится сегодня одной из наиболее привлекательных областей для учебных проектов школьников. Здесь можно провести аналогию с увлечением школьников радиотехникой в 50-х и компьютерной техникой в 80-х годах прошлого века. Робототехника задает сегодня самую широкую рамку для учебных проектов. Здесь требуется объединять знания из области основ математики, программирования и современных технологий с творчеством, изобретательством, навыками ручного труда и гуманитарными способностями (коммуникация, понимание себя и других, терпимость, работа в команде и т. п.).

Для успешного выполнения этих работ, выявления и подготовки талантливой молодежи ВСЕ образовательные учреждения должны оснащаться необходимым оборудованием и материалами, включая:

- средства вычислительной техники и оборудование (в том числе для проектирования, моделирования, изготовления необходимых деталей и т. п.);
- наборы для конструирования, датчики, программируемые контроллеры и т. п.;
- широкополосный доступ в Интернет и т. п.

Самостоятельной проблемой является подготовка педагогических кадров, способных вести такую работу с детьми. Здесь также может помочь опыт компьютеризации школы. Требуется поддерживать, оформлять и тиражировать опыт подготовки руководителей детского технического творчества, который

начинает накапливаться в педагогических и технических вузах. К руководству проектной работой учащихся в учреждениях дополнительного образования и школах можно привлекать студентов соответствующих специальностей, создав им для этого необходимые условия (здесь есть опыт компьютерных десантов/отрядов студентов). Специализированные курсы и тренинги на базе учреждений, где успешно ведется проектная работа с детьми, организация и поддержка сетевых профессиональных сообществ, популяризация опыта лучших педагогов в средствах массовой информации, создание доброжелательной атмосферы и поддержка профессионального развития вовлеченных в эту работу учителей в школах, где они работают, — проверенные опытом меры преодоления острого дефицита кадров.

Организация систематической проектной работы школьников позволяет не только комплексно решать задачи, которые ставит перед общим образованием руководство страны. Это одновременно и шаг на пути качественного обновления содержания, методов и организационных форм учебной работы. Она помогает педагогам получить и пространство для формирования востребованных в XXI веке навыков, и средства для оценивания результативности такой работы, позволяет естественным образом включить полноценную проектную работу учащихся в формальную работу школы. Главными факторами здесь становятся: появление у школьников мотивов продуктивной деятельности<sup>4</sup>; опора на их заинтересованность и энтузиазм; активное вовлечение в процесс родителей и всего окружающего школу сообщества. У педагогических коллективов появляется реальная потребность искать, обсуждать и вводить в практику новые организационные формы учебной работы (блочное расписание, смешанное обучение, формирование у учащихся навыков работы в малых группах, индивидуализированная отработка навыков на компьютерных тренажерах, широкое использование взаимного оценивания). В конечном итоге это решение открывает прямой путь к введению в практику работы отечественной школы персонализированного обучения.

Подобно тому, как материальной базой компьютеризации школы стало создание компьютерных классов (лабораторий), материальной базой интервенции, нацеленной на обновление технологического образования в школе, должна стать ИКТ-насыщенная (цифровая) образовательная среда. Она должна предоставить всем участникам образовательного процесса цифровые инструменты для выполнения проектной работы, коммуникационное пространство для совместной распределенной деятельности, средства для создания цифровых портфелей индивидуальных достижений и динамического управления образовательным процессом (включая личные планы учебной работы, всеобъемлющие цифровые учебные материалы, процедуры оценки продвижения школьников, инструменты и контрольно-измерительные материалы для формирующего и итогового оценивания). Доступ всех участников

<sup>4</sup> Подробнее см.: [3].

образовательного процесса к такой среде (через широкополосный Интернет с помощью личных и школьных цифровых устройств) — одна из обязательных составляющих успешного претворения в жизнь Концепции преподавания учебного предмета «Технология».

**Заключение.** Национальная технологическая инициатива и сформированная в ее рамках Концепция преподавания учебного предмета «Технология» направлены на создание условий для формирования технологической грамотности и компетентности обучающихся. Концепция отвечает новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации [1]. Ее важнейшая особенность — системный характер. Концепция ориентирует на достижение новых образовательных результатов, которые представлены в виде компетенций. Достижение этих целей невозможно без пронизывающей все уровни образования практики выполнения школьниками индивидуальных и коллективных проектов (как междисциплинарных, так и в рамках отдельных учебных дисциплин). Необходимую базу для этой работы создает обновление технологического образования и интегрирующий эту работу новый курс «Технология».

Обращение к опыту введения курса «Информатика», который отечественная школа получила три десятилетия назад, позволяет предложить интервенции, способные помочь при решении задач обновления технологического образования в школе сегодня.

Центральной интервенцией может быть решение об обязательном и систематическом выполнении всеми школьниками учебных проектов (краткосрочных и долгосрочных, индивидуальных и коллективных; межпредметных и внутрипредметных, включая «Технологию») на всех ступенях обучения.

Эта интервенция должна сопровождаться созданием и постоянным совершенствованием целостной системы методической поддержки проектной работы учащихся и публичного признания ее результатов.

В такую систему должны входить:

- представление и защита учащимися выполненных ими проектов на ученических конференциях различных уровней (в классе, школе, районе, регионе и т. п.);
- представление результатов выполненных проектов на местных, региональных, общероссийских и международных конкурсах, соревнованиях и олимпиадах;
- размещение в различных интернет-изданиях и в социальных сетях описания результатов проектной работы учащихся и материалов проекта;
- единая общепризнанная система социальной оценки результатов проектов и награждения их авторов соответствующими знаками отличия по всем видам, категориям и номинациям проектов;
- действенная система обмена опытом по данной тематике между педагогами.

Опыт внедрения учебных проектов в школе показывает, что их выполнение часто становится для учащихся и педагогов лишь новой формальной обязанностью. Они лично не включены в определение цели и результата проекта, а их успешная работа не получает общественного признания. Создание целостной национальной системы публичного представления результатов проектной работы поможет заинтересовать ее участников, превратить проектную работу из обязанности в полноценную проектную деятельность.

Главной целью трансформации содержания технологического образования становится формирование ключевых способностей, таких как: овладение новыми знаниями и саморазвитие, умение вести успешное сотрудничество и уметь работать в группе, критическое (направленное) мышление, умение выдвигать и выполнять собственные проекты, умение конструировать и изготавливать изделия, планирование собственного развития и выполнение этих планов (в том числе профессиональное самоопределение и выбор карьеры)<sup>5</sup>.

Путь к достижению этой цели для каждого ученика включает в себя овладение основами наук, выработку собственной устойчивой естественнонаучной картины мира, раскрытие личностного потенциала.

Работы по обновлению технологического образования подразумевают широкий комплекс мер, которые необходимы для успешного введения в практику работы школ системы учебных проектов, их публичного представления и оценивания и, в конце концов, формирование у школьников способностей, востребованных в XXI веке.

К этим мерам относятся:

- формирование у руководителей школ, педагогов, родителей, представителей местного сообщества ясного понимания осмысленности введения проектной работы школьников, ее целей, процедур и ожидаемых результатов, а также возможных рисков и путей их преодоления;
- подготовка целостного пакета проверенных на практике методических разработок, которые опираются на открытый для пополнения набор проблемных областей, требующих проверки гипотез, проектных заготовок и инструментов;
- обеспечение образовательных учреждений требуемым количеством подготовленных кадров;
- профессиональное развитие работающих педагогов, которые должны овладеть всеми методическими, технологическими и организационно-педагогическими решениями, необходимыми для успешного руководства проектной деятельностью школьников;
- внедрение портфелей личных достижений учащихся (портфолио) как средства фиксации хода и оценивания результатов учебной работы, в которых собраны и демонстрируются результаты выполненных ими проектов;

<sup>5</sup> Подробнее о классификации и описании компетенций жителя XXI века см.: [8].

- предоставление всем участникам образовательного процесса (учащимся и учителям) возможности свободно использовать цифровые устройства и Интернет на всех этапах своей работы, включая процедуры итогового оценивания;
- привлечение к работе по обновлению технологического образования членов местных сообществ, родителей, специалистов в области современных технологий — всех, кто может и готов помочь в работе по обновлению технологического образования в школе.

Описанная инициатива и поддерживающие ее мероприятия должны выполняться в комплексе. Это позволит создать широкую социальную среду, пространство деятельности, которое необходимо для развертывания конструктористских моделей учебной работы. Упомянутые меры обеспечивают появление необходимого социального контекста и формирование мотивационной основы для освоения компетенций XXI века широкими массами учащихся, что является одной из главных задач новой школы.

Без соответствующей технологической базы, специально подготовленных учителей-предметников, привлекаемых в школы специалистов из науки и промышленности (родители, шефы и т. п.), без мощной пропагандистской кампании для разъяснения сути работ по обновлению технологического образования Россия в ближайшие 10–15 лет останется без специалистов, которые должны помочь ей сохранить и упрочить свое место в числе передовых стран.

### *Литература*

1. Концепция технологического образования в системе общего образования в Российской Федерации // Официальный сайт Калининградского областного института развития образования | Деятельность | Приоритетные проекты в сфере образования | Обсуждение предметных концепций. – URL: <https://koiro.edu.ru/activities/prioritetnye-proekty-v-sfere-obrazovaniya/obsuzhdenie-predmetnykh-kontseptsiy/Концепция%20технологического%20образования%20в%20системе%20общего%20образования%20в%20Российской%20Федерации%201.pdf> (дата обращения: 09.07.2017).
2. О реализации Национальной технологической инициативы. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 // Официальный сайт Правительства России | Документы. – URL: <http://government.ru/docs/22721/> (дата обращения: 20.05.2017).
3. *Поливанова К.Н.* Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2008. 124 с.
4. Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР от 28 марта 1985 года № 271 «О мерах по обеспечению компьютерной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкого внедрения электронно-вычислительной техники в учебный процесс» // Вопросы образования. 2005. № 3. С. 341–346 | Федеральный образовательный портал — Экономика, Социология, Менеджмент. – URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/01/17/1214868235/22post0.pdf> (дата обращения: 20.05.2017).
5. *Семенов А.Л., Уваров А.Ю.* Тридцать лет — это все-таки мало // Информатика и образование. 2015. № 7 (266). С. 6–8.
6. *Уваров А.Ю.* Информатизация школы: вчера, сегодня, завтра. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 484 с.

7. Уваров А.Ю. О развитии естественно-научного образования в западных странах. М.: Изд-во ВЦ РАН, 2013. 104 с.
8. Уваров А.Ю. Об описании компетенций XXI века // Образовательная политика. 2014. № 1 (63). С. 13–30.
9. MacDougal W. Industry 4.0 Smart Manufacturing for the Future. GTAI, 2014 // Germany Trade & Invest (GTAI). – URL: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/\\_SharedDocs/Downloads/GTAI/Brochures/Industries/industrie4.0-smart-manufacturing-for-the-future-en.pdf](https://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/_SharedDocs/Downloads/GTAI/Brochures/Industries/industrie4.0-smart-manufacturing-for-the-future-en.pdf)
10. Osburg T. Industry 4.0 Needs Education 4.0 // LinkedIn. – URL: [www.linkedin.com/pulse/industry-40-needs-education-thomas-osburg+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=en](http://www.linkedin.com/pulse/industry-40-needs-education-thomas-osburg+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=en)
11. PISA 2015: Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, 2016 // OECD iLibrary. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
12. PISA 2015: Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools, PISA, OECD Publishing, Paris, 2016 // OECD iLibrary. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264267510-en>
13. PISA 2015: Results in Focus. PISA, OECD Publishing, Paris, 2016 // OECD iLibrary. – URL: <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>

### Literatura

1. Концепция технологического образования в системе обшнего образования в Российской Федерации // Официальный сайт Калининградского областного института развития образования | Девятел'ност' | Приоритетные проекты в сфере образования | Обсуждение предметных концепций. – URL: <https://koiro.edu.ru/activities/prioritetnye-proekty-v-sfere-obrazovaniya/obsuzhdenie-predmetnykh-kontseptsiy/Konceptiya%20texnologicheskogo%20obrazovaniya%20v%20sisteme%20obshhego%20obrazovaniya%20v%20Rossijskoj%20Federacii%201.pdf> (data obrashheniya: 09.07.2017).
2. О реализации Национальной технологической инициативы. Постановление Правительством РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 // Официальный сайт Правительства России | Документы. – URL: <http://government.ru/docs/22721/> (data obrashheniya: 20.05.2017).
3. Polivanova K.N. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2008. 124 с.
4. Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР от 28 марта 1985 года № 271 «О мерах по обеспечению компьютерной грамотности учащихся средних учебных заведений и широкого внедрения электронно-вычислительной техники в учебный процесс» // Вопросы образования. 2005. № 3. С. 341–346 | Федеральный образовательный портал — Экономика, Социология, Менеджмент. – URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/01/17/1214868235/22post0.pdf> (data obrashheniya: 20.05.2017).
5. Semenov A.L., Uvarov A.Yu. Тридцать лет — это все-таки мало // Информатика и образование. 2015. № 7 (266). С. 6–8.
6. Uvarov A.Yu. Информатизация школы: вчера, сегодня, завтра. М.: BINOM. Лаборатория знаний, 2011. 484 с.
7. Uvarov A.Yu. О развитии естественно-научного образования в западных странах. М.: Изд-во ВЦ РАН, 2013. 104 с.
8. Uvarov A.Yu. Об описании компетенций XXI века // Образовательная политика. 2014. № 1 (63). С. 13–30.
9. MacDougal W. Industry 4.0 Smart Manufacturing for the Future. GTAI, 2014 // Germany Trade & Invest (GTAI). – URL: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/\\_SharedDocs/Downloads/GTAI/Brochures/Industries/industrie4.0-smart-manufacturing-for-the-future-en.pdf](https://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/_SharedDocs/Downloads/GTAI/Brochures/Industries/industrie4.0-smart-manufacturing-for-the-future-en.pdf)

10. *Osburg T.* Industry 4.0 Needs Education 4.0 // LinkedIn. – URL: [www.linkedin.com/pulse/industry-40-needs-education-thomas-osburg+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=en](http://www.linkedin.com/pulse/industry-40-needs-education-thomas-osburg+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=en)
11. PISA 2015: Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, 2016 // OECD iLibrary. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
12. PISA 2015: Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools, PISA, OECD Publishing, Paris, 2016 // OECD iLibrary. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264267510-en>
13. PISA 2015: Results in Focus. PISA, OECD Publishing, Paris, 2016 // OECD iLibrary. – URL: <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>

*A.L. Semenov,*

*A.Yu. Uvarov*

### **Renewal of Technological Education and Informatization of a School**

The article discusses the changes in the education system caused by the fourth industrial revolution. The concept of teaching the subject “Technology” in general education organizations is designed to contribute to these changes. The measures (interventions) that are stated in the Concept are compared with the measures that were taken three decades ago at the stage of computerization of the national school. An analysis of these measures makes it possible to single out a set of interventions that can constitute the core of work on updating technological education in the school.

*Keywords:* informatization of the school; educational subject “Technology”; educational policy; transformation of a school.

А.И. Азевич

## Digital storytelling. Воплощение замысла

*Digital storytelling* (цифровой сторителлинг) — это не только новый стандарт подачи информации, но и педагогическая технология, способствующая развитию воображения и самостоятельности обучающихся. В чем ее суть? Главные преимущества? Программные средства реализации? Ответам на эти вопросы и посвящена статья.

*Ключевые слова:* цифровое повествование; digital storytelling; сторителлинг; мультимедиа, программа *iSpring Suite*.

В последнее время технология *digital storytelling* становится все более популярной в зарубежном образовании. У нас она больше распространена в корпоративном бизнесе, в частности в обучении менеджеров, экономистов, маркетологов. В названных сферах *digital storytelling* представляет собой маркетинговый прием, использующий огромный потенциал современных технологий с целью передачи различной информации и достижения желаемых результатов.

Выясним суть понятия *digital storytelling*. В переводе с английского *storytelling* — «рассказывание историй, повествование». В широком смысле — это способ передачи информации посредством поучительных историй. В узком — коммуникационный прием, использующий медиапотенциал устной речи.

*Digital* означает «цифровой». Таким образом, *digital storytelling* — цифровое повествование. В научной литературе приводятся и другие варианты перевода, используемые для обозначения одного и того же явления. Среди них: интерактивное повествование, цифровой фильм, цифровое эссе, электронное воспоминание, компьютерный рассказ.

Анализируя суть понятия, нельзя не сказать о его образовательном и воспитательном значении. С педагогической точки зрения *digital storytelling* — это не только способ передачи информации и знаний, но и средство побуждения к желательным действиям в ходе учебно-воспитательной деятельности. А какой педагог не стремится к эффективному взаимодействию и сотрудничеству с учениками?



В повседневной практике учитель обменивается информацией, чувствами, эмоциями как с отдельным школьником, так и с целым классом. В ходе обучения ведущая роль принадлежит вербальной коммуникации — самому распространенному, доступному и универсальному инструменту.

Язык — главное средство коммуникации. Наряду с письмом устное взаимодействие реализует множество функций. Вот некоторые из них:

- коммуникативная — общение между людьми в широком понимании;
- конструктивная — возможность трансформации определенной мысли в информационное сообщение;
- апеллятивная — средство убеждения и воздействия на человека;
- фатическая — метод налаживания контакта с соблюдением определенных правил этикета;
- эмоционально-экспрессивная — способ выражения субъективно-личностного отношения к теме или предмету разговора;
- аккумулятивная — познание, сохранение, накопление и передача информации следующим поколениям;
- эстетическая — возможность выражения мыслей в более яркой, интересной и увлекательной форме.

Перечисленные функции так или иначе реализуются в ходе учительского рассказа, который все чаще становится цифровым по форме представления. Так в чем же его отличие от рассказа обычного?

*Storytelling* — это короткая история, служащая, прежде всего, достижению определенной цели. Это искусство передачи информации, которое увлекает, воодушевляет и будоражит воображение. Такие истории психологи называют метафорами. Их характерные черты — сходства и аналогии, а эффективность результата достигается глубоким проникновением передаваемой информации в подсознание человека.

Какие современные инструменты помогают создать цифровой рассказ? Их много. Какие-то известны хорошо, другие еще мало знакомы. Начнем с привычной программы *MS Power Point*. Можно ли с ее помощью подготовить цифровую историю? Конечно! Наглядность, динамичность, мультимедийность — вот основные функции программы для «оцифровывания» рассказа. А если к редактору презентаций еще добавить и отечественный программный пакет *iSpring Suite*, то цифровой рассказ обретет вид компактного и последовательного интерактивного действия. Это будет даже не рассказ, а целая книга увлекательных историй.

Каковы особенности и дидактические преимущества программы *iSpring Suite*? Во-первых, она проста в установке и удобна в работе. Во-вторых, благодаря ей происходит тесная интеграция учебного процесса с *MS Power Point*. После инсталляции программы в главном окне редактора презентаций появляется новая вкладка — *iSpring Suite* (см. рис. 1). Если нажать на нее, то откроется панель команд программы (см. рис. 2).

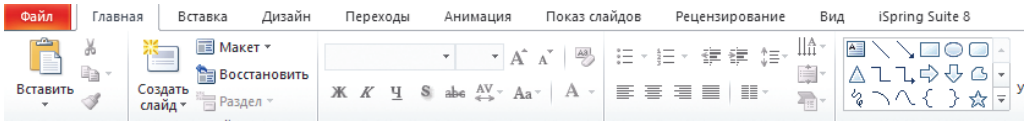


Рис. 1. Главное окно программы MS Power Point с вкладкой iSpring Suite

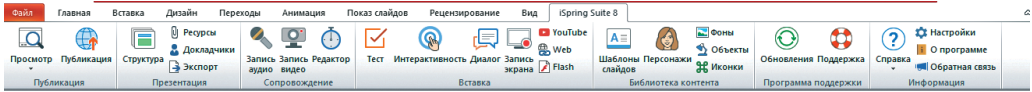


Рис. 2. Панель команд программы iSpring Suite

Технология работы с программой проста и понятна с первого клика. Заходим в нее, используя быстрый старт (рис. 3). А дальше готовим презентацию обычным образом и, используя новую вкладку, наполняем ее интерактивным контентом. Это могут быть тесты, диалоги, интерактивности, записи с экрана.

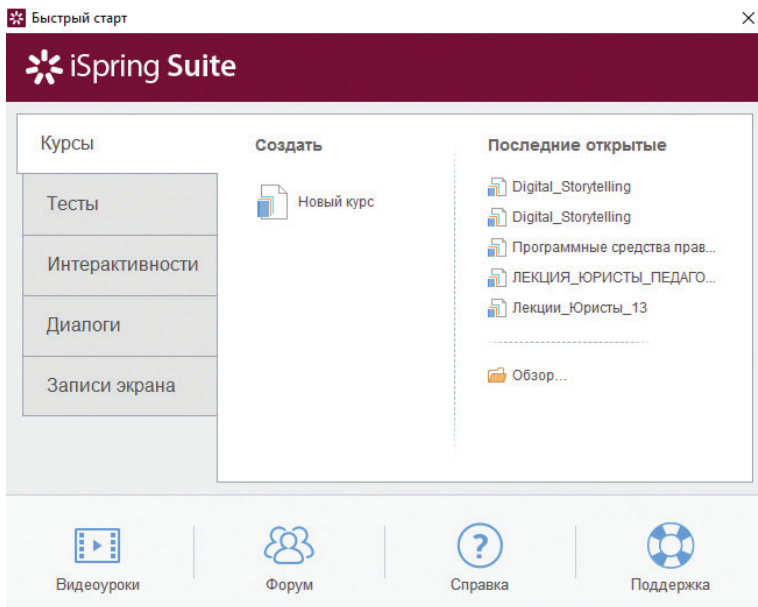


Рис. 3. Окно программы iSpring Suite. Быстрый старт

Поясним, как усилить интерактивную составляющую презентации на примере команды *Диалоги*. Живая цифровая история невозможна без диалога, без отстаивания собственной точки зрения, без столкновения разных мнений. Нажимаем на кнопку *Диалоги*, тут же открывается новое окно, в котором формируются сцены — этапы предстоящего диалога.

Чтобы диалог получился осмысленным, интересным и поучительным, необходимо заранее продумать вопросы и выстроить нужную структуру повествования. Здесь будет очень полезна команда *Интерактивности*.

Как она «оживляет» рассказ? Для начала изучим виды интерактивности, присутствующие в программе. Это — *Книга, Каталог, Вопрос-Ответ, Временная шкала*.

Остановимся на команде *Каталог*. Используя кнопки *Введение, Новый элемент, Заключение*, легко создать новую историю. Стоит, правда, напомнить, что сначала надо записать ее на бумаге, продумать сюжет, завязку, интригу, кульминацию, развязку. Короче говоря, целостную композицию. В хорошей истории ученик наверняка различит ее структуру. Возможно, на первых порах он ощутит ее сердцем, а потом и осознает разумом. Правда, это будет так лишь в том случае, если сюжет рассказанной истории задел за живое.

Программа *iSpring Suite* превратит письменный сценарий рассказа в цифровой. Для этого надо кликнуть на одну или несколько кнопок для вставки мультимедийных объектов. Это могут быть гиперссылки, изображения, звуковые подкасты, видеоролики, *Flash*-анимация (рис. 4).

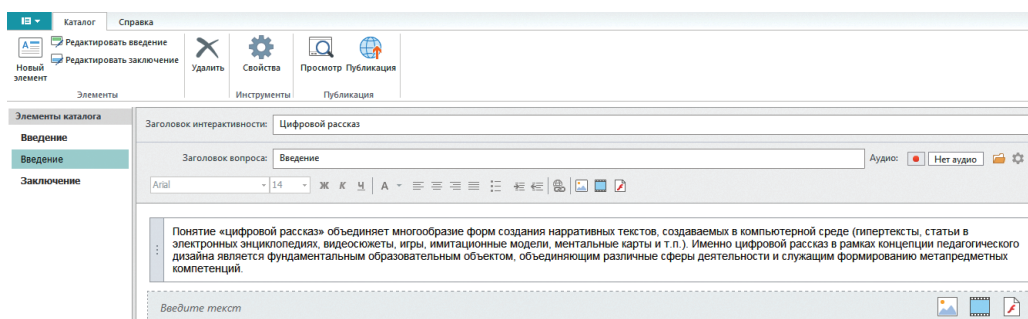


Рис. 4. Интерактивность *Каталог*

Какие истории приходится рассказывать учителю? Самые разные. Например, исторические повести. «Как древние художники расписывали свои пещеры красками из ягод, угля и глины», «Как была похищена Мона Лиза», «Как появилась геометрия», «Как изобрели первый двигатель» — список можно продолжать бесконечно.

Для визуализации исторических повестей удобна команда *Временная шкала*. Покажем на конкретном примере, как она работает. Предположим, надо рассказать ученикам о становлении и развитии геометрии как науки. Как известно, это заняло несколько продолжительных этапов.

*Первый этап.* Зарождение геометрии как математической науки.

*Второй этап.* Возрождение наук и искусств в Европе, повлекшее дальнейший расцвет геометрии.

*Третий этап.* Рождение аналитической геометрии.

*Четвертый этап.* Открытие неевклидовых геометрий.

Посмотрим, как трансформируется содержание этой истории на временную шкалу. Прежде всего в каждый этап развития цифровой истории нужно включить разные события, которые могут быть описаны с помощью текста, изображения, аудиоподкаста или видеоролика.

Описав этапы, наполнив их мультимедийным содержанием, собрав воедино все компоненты, получаем ленту времени, которая последовательно рассказывает цифровую историю о зарождении и развитии геометрии (рис. 5).

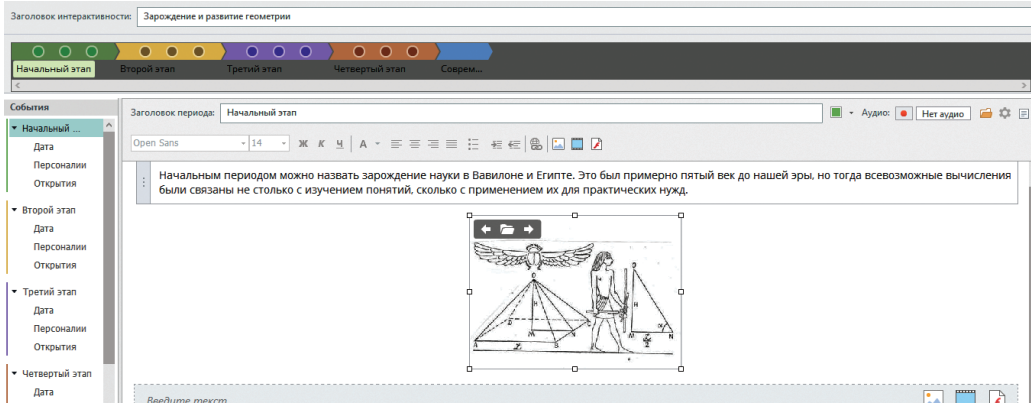


Рис. 5. Временная шкала истории геометрии

Не исключено, что в ходе повествования потребуются усилить устное изложение демонстрацией видео. Видеофрагменты могут быть взяты из разных источников, например из Интернета. Можно их подготовить и самостоятельно. Для этого в программе есть функция *Запись с экрана*. С ее помощью легко записать все действия, производимые учителем на экране компьютера.

Цифровую историю, которую подготовил учитель или ученик, надо сохранить. Программа допускает несколько вариантов: веб-публикация, файл на внешний накопитель, размещение в виртуальном облаке, файл для системы дистанционного обучения или видео. Каждый из них подойдет в том или ином конкретном случае. Какой вариант выбрать, решает преподаватель.

*iSpring Suite* — очень полезная и нужная программа. С ее помощью можно создавать не только яркие и динамичные цифровые истории, но и серьезные дистанционные курсы.

Помимо программных средств, существуют и другие инструменты для подготовки цифровых историй. Назовем лишь некоторые из них. Прежде всего, это сервис *storyjumper*. Его адрес в Интернете: <https://www.storyjumper.com/>. А также обязательно упомянем онлайн-конструктор интерактивных плакатов: <https://www.thinglink.com/>.

Выбор программы или сервиса чаще всего зависит от ключевой идеи, заложенной в цифровом рассказе. Но какова бы ни была идея или учебная цель, современные компьютерные средства позволяют создавать качественные анимированные, географические, хронологические и другие увлекательные истории. Они предоставляют широкие возможности для развития и совершенствования технологии сторителлинга при изучении всех без исключения школьных дисциплин. С их помощью можно воплотить в жизнь практически любой творческий замысел.

*Литература*

1. *Азевич А.И.* Несколько компьютерных программ // Математика в школе. 2002. № 10. С. 44.
2. *Азевич А.И.* Особенности преподавания курса «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» на факультете специальной педагогики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2010. № 19. С. 62–68.
3. *Азевич А.И.* Информационные технологии обучения. Теория. Практика. Методика: учеб. пособие. М.: МГПУ, 2010. 168 с.
4. *Азевич А.И.* Роль персонального сайта преподавателя в формировании информационной обучающей среды // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 11 (19). С. 28.
5. *Азевич А.И.* Учебное кино: новый взгляд на старую проблему // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 4 (30). С. 56–60.
6. *Азевич А.И.* Прикладные программы и сервисы как средство формирования учебно-методического контента // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2015. № 1. С. 28–34.
7. *Азевич А.И.* Визуализация педагогической информации: учебно-методический аспект // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2016. № 3 (37). С. 74–82.
8. *Азевич А.И.* Многополярная дидактическая среда: проектирование, функционирование, развитие // Перспективы развития отечественного образования: приоритеты и решения: сб. науч. ст. VIII Всероссийских Шамовских педагогических чтений научной школы Управления образовательными системами / отв. ред. С.Г. Воровщиков, О.А. Шклярова. М.: ООО «5 за знания», 2016. С. 466–469.
9. *Маняйкина Н.В., Надточева Е.С.* Цифровое повествование: от теории к практике // Педагогическое образование в России. 2015. № 10. С. 60–64.
10. *Шейдаи Нежад Н.В.* Цифровой сторителлинг в классе // Академия профессионального образования. 2017. № 3 (69). С. 35–41.

*Literatura*

1. *Azevich A.I.* Neskol'ko komp'yuterny'x programm // Matematika v shkole. 2002. № 10. S. 44.
2. *Azevich A.I.* Osobennosti prepodavaniya kursa «Ispol'zovanie sovremenny'x informacionny'x i kommunikacionny'x texnologij v uchebnom processe» na fakul'tete special'noj pedagogiki // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2010. № 19. S. 62–68.
3. *Azevich A.I.* Informacionny'e texnologii obucheniya. Teoriya. Praktika. Metodika: ucheb. posobie. M.: MGPU, 2010. 168 s.
4. *Azevich A.I.* Rol' personal'nogo sajta prepodavatelya v formirovanii informacionnoj obuchayushhej sredy' // Sovremenny'e nauchny'e issledovaniya i innovacii. 2012. № 11 (19). S. 28.
5. *Azevich A.I.* Uchebnoe kino: novy'j vzglyad na staruyu problemu // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2014. № 4 (30). S. 56–60.

6. *Azevich A.I.* Prikladny'e programmy' i servisy' kak sredstvo formirovaniya uchebno-metodicheskogo kontenta // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 1. S. 28–34.

7. *Azevich A.I.* Vizualizaciya pedagogicheskoj informacii: uchebno-metodicheskij aspekt // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2016. № 3 (37). S. 74–82.

8. *Azevich A.I.* Mnogopolyarnaya didakticheskaya sreda: proektirovanie, funkcionirovanie, razvitie // Perspektivy' razvitiya otechestvennogo obrazovaniya: priority' i resheniya: sb. nauch. st. VIII Vserossijskix Shamovskix pedagogicheskix chtenij nauchnoj shkoly' Upravleniya obrazovatel'ny'mi sistemami / otv. red. S.G. Vorovshnikov, O.A. Shklyarova. M.: ООО «5 za znaniya», 2016. S. 466–469.

9. *Manyajkina N.V., Nadtocheva E.S.* Cifrovoe povestvovanie: ot teorii k praktike // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2015. № 10. S. 60–64.

10. *Shejdai Nezhad N.V.* Cifrovoj storitelling v klasse // Akademiya professional'nogo obrazovaniya. 2017. № 3 (69). S. 35–41.

*A.I. Azevich*

### **Digital Storytelling. Embodiment of an Idea**

Digital storytelling is not only a new standard of presentation information, but also a pedagogical technology that promotes the development of the imagination and independence of students. What is its essence? What are its main advantages? What is its software implementation tools? An article is devoted to answering these questions.

*Keywords:* digital narration; digital storytelling; storytelling; multimedia, iSpring Suite programme.

Ю.В. Фролов,  
М.И. Бочаров,  
П.А. Шестаков

## Структура и контент информационной системы для оценки эффективности работы педагогов дополнительного образования

В статье проведен анализ существующих информационных систем, используемых в работе педагогами дополнительного образования. Сопоставлена функциональность информационных систем, используемых в общеобразовательной школе, с потребностями педагогов дополнительного образования. Определена сфера использования существующих типовых систем в системе дополнительного образования. Представлена модель мониторинга факторов эффективности работы педагогов дополнительного образования.

*Ключевые слова:* информационная система; дополнительное образование; эффективность работы педагогов; факторы эффективности; мониторинг в образовании.

**В** настоящее время в дополнительном образовании детей происходит поиск универсального средства информатизации. На образовательном рынке предлагаются различные системы автоматизации работы. По своей сути они разрабатываются на основе информационных систем для обязательного общего образования. В связи с этим существуют определенные противоречия между информационными системами для дополнительного и общего образования, связанные с тем, что в большинстве этих систем не учитывается специфика учреждений дополнительного образования. Многие аспекты работы педагогов в дополнительном образовании остаются незатронутыми либо не анализируются полностью. Соответственно, появляется необходимость в разработке более гибкой информационной системы, учитывающей все нюансы работы организаций, оказывающих услуги дополнительного образования детей. Для этого изначально требуется определить, что представляет из себя информационная система в целом.

*Информационная система (ИС)* — это система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают воспроизводство информации и способствуют ее распространению (ISO/IEC 2382:2015) [8].

В [1] понятие информационной системы определяется как совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств. Мы здесь под информационной системой управления образовательным учреждением будем понимать комплекс информационных систем, используемых для информатизации образовательных учреждений [2, 6].

В Концепции информатизации сферы образования Российской Федерации говорится, что информатизация образования понимается как процесс, направленный на реализацию замысла повышения качества содержания образования, проведение исследований и разработок, их внедрение, сопровождение и развитие, замену традиционных информационных технологий на более эффективные во всех видах деятельности в национальной системе образования России [3].

Как показывает практика, информатизация в дополнительном образовании на сегодняшний день происходит медленнее, чем в общем образовании.

Среди информационных систем, используемых в учреждениях дополнительного образования, можно выделить три типа систем.

1. Внешние информационные системы. Это системы, предложенные департаментом образования для всех учреждений дополнительного образования.

2. Внутренние информационные системы. Это системы, используемые исключительно внутри конкретной организации, представленные как готовое унифицированное решение от стороннего разработчика.

3. Модули для внутренних систем (в некоторых случаях отдельные системы), разработанные с учетом специфики конкретного образовательного учреждения.

Объектом нашего исследования являются внутренние системы в организациях дополнительного образования. Преимущество отдельных модулей или систем, используемых для нужд конкретной организации, заключается в отражении уникальных особенностей именно ее работы, что наиболее важно для учреждения дополнительного образования, развивающего творческую деятельность детей за счет использования часто неординарных методик построения образовательного процесса. Подобные системы в совокупности с унифицированными внутренними информационными системами могут использоваться для получения целостной картины, характеризующейся показателями работы образовательного учреждения с учетом его специфики. Внутренние информационные системы позволяют сохранить целостность данных, дают возможность избежать издержек, вызванных переносом и сохранением данных между различными информационными системами [7].

Как показывает анализ применения информационных систем в образовании, подавляющее число внутренних систем ориентировано на учет и сбор статистических данных об организации. Эти системы не предоставляют возможностей для анализа данных в организации и поддержки процессов управления персоналом, в частности процессов по стимулированию деятельности педагогов. Типовая структура системы автоматизации учреждения дополнительного образования представлена на рисунке 1.



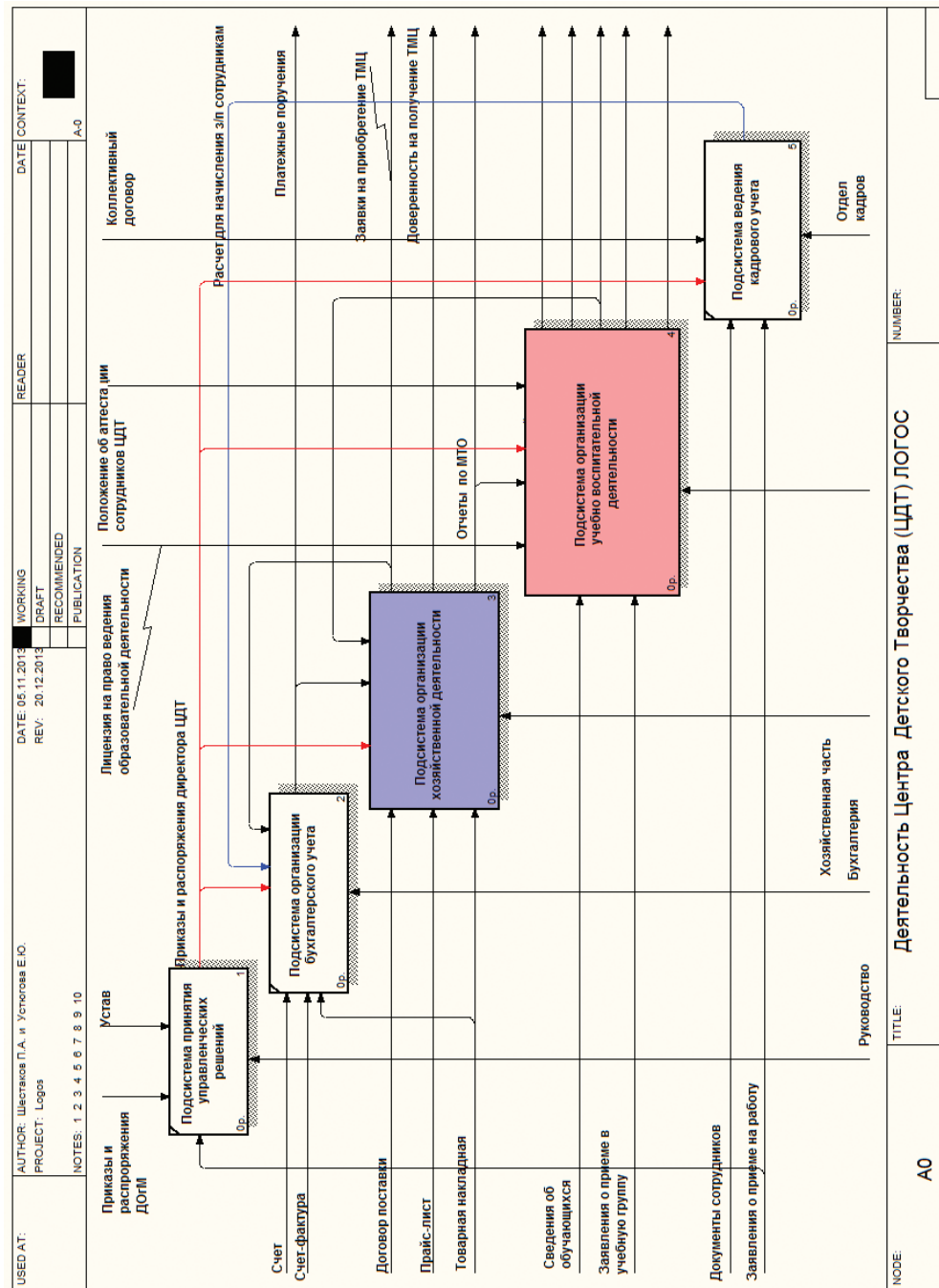


Рис. 1. Модульная структура системы автоматизации учреждения дополнительного образования

В стандартной информационной системе для дополнительного образования, как правило, выделяют несколько подсистем (модулей), в зависимости от их прямого предназначения [6]:

- 1) подсистема принятия управленческих решений;
- 2) подсистема организации бухгалтерского учета;
- 3) подсистема организации хозяйственной деятельности;
- 4) подсистема организации учебно-воспитательной работы;
- 5) подсистема кадрового учета.

Название и количество этих подсистем может незначительно отличаться в конкретных организациях, но при этом в совокупности они выполняют один и тот же функционал по автоматизации деятельности учреждения дополнительного образования.

Как показывает анализ, предлагаемые в настоящее время информационные системы не ориентированы непосредственно на повышение эффективности работы педагогов дополнительного образования, а прежде всего выполняют в организации функции поддержки процессов контроля, сбора статистических данных и формирования отчетности.

Отсутствие систематизированного подхода к оценке эффективности использования подобных систем приводит к неполноте применения всех возможностей информационной системы. Как итог — система теряет свою актуальность, так как основная цель автоматизации административных процессов в организации дополнительного образования — это повышение ее эффективности с позиции всех заинтересованных групп (потребителей, администрации, коллег), что в конечном счете ведет к возможности оказания организацией более качественных образовательных услуг.

В различных средствах информатизации присутствуют отдельные компоненты, влияющие на процессы управления человеческими ресурсами (их отбор, оценку, обучение, профессиональное развитие, вознаграждение) и на уровень эффективности профессиональной деятельности педагога. Однако во многих случаях отсутствует понимание взаимозависимости этих процессов как объектов автоматизации.

Для устранения этого недостатка в работе ставилась задача по созданию пилотной версии информационной системы, которая бы позволяла на первом этапе автоматизировать процессы оценки профессионального развития и вознаграждения педагогов организации дополнительного образования.

Процессу разработки прикладной информационной системы оценки педагогического персонала, предназначенной для использования в организации дополнительного образования, должен предшествовать сравнительный анализ эффективности использования подобных информационных систем в дополнительном образовании. Для этого необходимо выполнить ряд действий:

- 1) определить, что мы понимаем под эффективностью использования информационной системы;

2) оценить эффективность прикладных информационных систем в общем образовании;

3) рассмотреть отличия дополнительного образования от общего применительно к задаче автоматизации процессов оценки деятельности педагогов;

4) выделить основные задачи и функции педагогов дополнительного образования и особенности их деятельности в контексте применения средств информатизации;

5) изучить опыт использования существующих информационных систем для целей оценки профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования;

6) выделить основные показатели эффективности работы педагогов, которые могут быть использованы при проектировании информационной системы.

Под эффективностью, как известно, понимается относительный эффект, результативность процесса, операции, проекта, определяемые как отношение эффекта, результата к затратам, расходам, обусловившим, обеспечившим его получение.

Применительно к профессиональной деятельности [4; 5]:

$$\text{Эффективность} = \text{Результаты} / \text{Усилия (затраты)}$$

или

$$\text{Эффективность} = \text{Результаты} / (1/\text{профессионализм}).$$

Более эффективными будут педагоги, добивающиеся равных с другими педагогами результатов, но при меньших усилиях, или педагоги, обеспечивающие достижение более высоких результатов в профессиональной деятельности, но прилагающие при этом такие же усилия (затраты), что и другие педагоги организации дополнительного образования.

Измерить эффективность работы педагогов дополнительного образования можно с помощью критериев (правил) и показателей, отражающих как результаты деятельности педагога, так и его профессиональные качества. Эти показатели должны учитывать и отражать специфику деятельности педагога дополнительного образования, его особые педагогические компетенции по развитию творческих способностей у детей, ориентацию педагога на их индивидуальные предрасположенности, деятельность педагога по повышению общего культурного уровня обучающихся, например, путем развития коммуникативной, правовой, технологической культуры. В этой связи контент и структура системы, автоматизирующей процедуры оценки педагогов, должны предполагать возможность измерений не только результатов деятельности педагогов, но и показателей их профессиональных качеств.

Информационные системы, предназначенные для управления персоналом в организациях общего образования, обладают определенной спецификой, которую сложно адаптировать для дополнительного образования. Они эффективны в школах, так как критерии работы педагогов общего образования

достаточно стандартизированы в отличие от критериев работы педагогов дополнительного образования [4].

Если в школе система оценки знаний учеников, а следовательно, и педагогов, как правило, является в большой степени унифицированной, то в дополнительном образовании критерии для оценки педагогов разного профиля должны, по нашему мнению, включать инвариантную часть (ядро педагогических компетенций) и вариативную часть, зависящую от профиля дополнительной образовательной программы, которую реализует педагог.

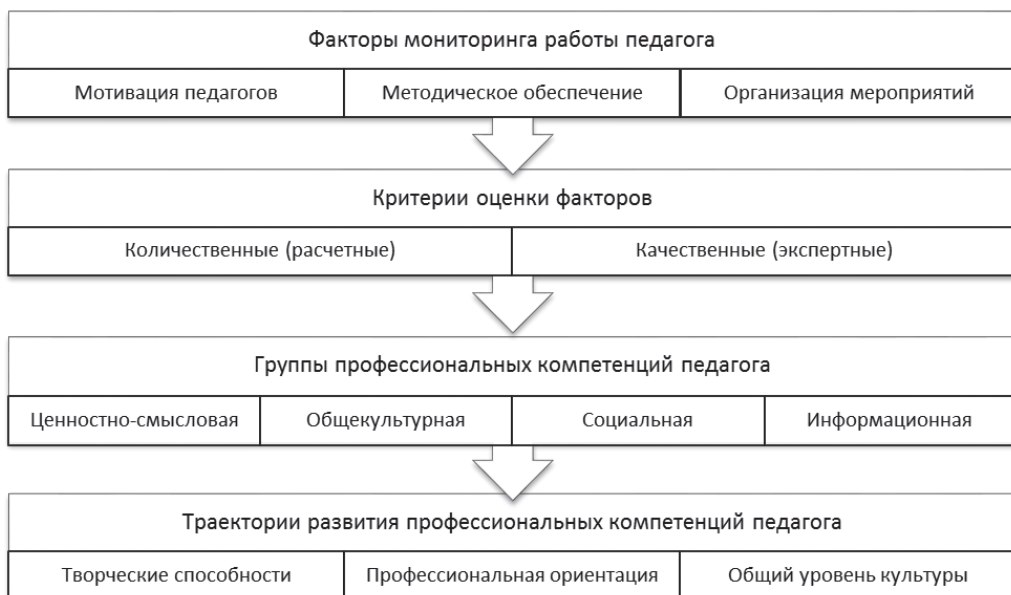
Надо иметь в виду, что вариативность реализуемых дополнительных образовательных программ высокая и может изменяться от решения (вместе с обучающимися) математических задач до бальных танцев и обучению игре на музыкальных инструментах. В этой связи возникает проблема выбора методов оценки и формализации критериев оценки деятельности педагогов дополнительного образования. Как показывают результаты ряда исследований, методом, обеспечивающим высокую валидность оценки и одновременно поддающимся автоматизации, является оценка по методу «360 градусов» — так называемая круговая оценка [5]. По итогам круговой оценки формируются профиль компетенций педагогов и программы их профессионального развития.

Помимо специфики в педагогических компетенциях в организациях общего и дополнительного образования различаются также и приоритеты в формах организации учебного процесса, влияющие на показатели результативности педагогов. В общеобразовательных учреждениях количество детей в одном классе фиксировано вне зависимости от предмета преподавания (за исключением редких разделений на группы), тогда как в организации дополнительного образования могут проводиться как индивидуальные занятия (игра на музыкальном инструменте), так и занятия в больших группах (танцевальный ансамбль). При этом акцент делается на деятельности обучающихся в образовательном процессе. В связи с этим возникают трудности с выбором показателей оценки результатов деятельности педагогов.

Система дополнительного образования призвана способствовать не просто формированию и актуализации интересов ребенка, а наработке конкретных профессиональных навыков в контексте решения общей воспитательной задачи — передачи обучающимся в совместной учебной деятельности ценностей, отражающих основы культуры народов Российской Федерации. Таким образом, педагог дополнительного образования выполняет важную задачу по воспитанию личности обучающегося. Процесс воспитания и формирования личности требует от педагога знаний по основам возрастной психологии учащихся, их мотивации. Также востребованными являются такие компетенции педагога, как реализация в образовательном процессе индивидуального подхода к обучающимся, детальное знание области деятельности с акцентом на формирование у обучающихся практических навыков, например навыков участия в культурно-массовых мероприятиях, инсценировках, воспроизведения и исполнения литературных и музыкальных произведений и др.

Вследствие этого к информационным системам, автоматизирующим процессы оценки педагогов в организациях дополнительного образования, предъявляется ряд специфических требований. Такие информационные системы должны быть гибкими и настраиваемыми под конкретную образовательную дисциплину.

В процессе проведения эксперимента по комплексному мониторингу профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования были выделены факторы эффективности их деятельности. Для этого была разработана модель мониторинга (рис. 2).



**Рис. 2.** Модель мониторинга факторов эффективности работы педагога

Экспертная круговая оценка выполнялась путем оценки респондентами показателей и критериев, сигнализирующих о результатах деятельности педагога (участника процесса оценки) и его поведении. Анализ проводился группой экспертов.

В состав экспертов входили 10 человек, представляющих три группы заинтересованных лиц (респондентов):

- педагоги (работают в том же коллективе и дают количественную и качественную оценку методического обеспечения и поведения педагогов);
- административный персонал (представители администрации образовательной организации дополнительного образования количественно оценивали результаты деятельности педагогов и качественно оценивали индикаторы поведения педагога, которые сигнализируют в том числе и об уровне его мотивации);
- родители детей (проводят количественную и качественную оценку критериев и показателей взаимодействия педагога с детьми и родителями,

а также оценивают качество организации педагогами мероприятий, проводимых с участием детей).

Таким образом, проводится анализ результатов деятельности и профессиональных качеств педагога с позиции респондентов, относящихся к разным группам. Выделяются индикаторы, необходимые для развития педагога и, как итог, повышения эффективности его работы.

Обозначенные в модели факторы эффективности работы педагога дополнительного образования напрямую влияют на степень развития его профессиональных компетенций.

Программы развития педагогов, которые реализуются по итогам круговой оценки, формируют:

- *ценностно-смысловую компетенцию* (ценностную ориентацию и педагогическое мировоззрение);
- *общекультурную компетенцию* (основы взаимосвязанных знаний по нормативно-правовому обеспечению образовательного процесса, по истории, педагогике, психологии, экономике, литературе);
- *социальную компетенцию* (знания и опыт в сфере общественной деятельности, взаимодействия с субъектами образовательного процесса, коллегами, выстраивания эффективных коммуникаций);
- *информационную компетенцию* (знания и умения находить, анализировать, сохранять и передавать релевантную информацию).

Необходимость автоматизации оценки описанных выше процессов заключается в том, что все педагоги учреждения на регулярной основе проходят оценку своей деятельности и по каждому из них требуется регулярно проводить подобный анализ. Необходимо работать с большим массивом данных, наблюдать и оценивать динамику результатов, формировать программы развития педагогов, отслеживать их профессиональный рост, хранить сведения о результатах оценки и документы, которые послужили основанием для присуждения рейтинговых баллов. Проводить такую работу на регулярной основе без использования средств автоматизации практически невозможно. Эту задачу решает предложенная авторами пилотная версия автоматизированной системы.

В системе реализуется возможность удаленной круговой оценки [5]. Для каждого из экспертов в зависимости от его роли в экспертной оценке создается свой персонифицированный интерфейс в системе (личный кабинет).

Для педагогов реализуются возможности просмотра итогов оценки, а также методических материалов в общей базе знаний, а в случае отсутствия необходимых материалов для работы есть возможность их добавления. Тем самым предоставляются ресурсы для организации постоянного обмена опытом работы. В интерфейсе системы выполняется также оценка методического обеспечения, подготовленного педагогом.

Для административного персонала реализуется возможность отслеживания не только результатов оценки, но и всех мероприятий, в которых участвуют

педагога. По результатам работы системы формируется комплексная оценка эффективности деятельности каждого педагога и определяются рейтинговые баллы, влияющие на уровень их вознаграждения. В протоколах имеется возможность просмотреть ситуацию как в разрезе отдельных компетенций (их индикаторов), так и в разрезе общей интегративной оценки эффективности педагога.

Для родителей создается интерфейс, в котором открыта возможность для оценки поведения педагога и проводимых педагогом мероприятий (экскурсий, конкурсов).

Результат оценки в системе доступен руководителю подразделения дополнительного образования и самому оцениваемому педагогу. По итогам общей экспертной оценки педагог имеет возможность пройти собеседование с руководителем в целях формирования программы своего профессионального развития. Руководитель участвует в формировании программ развития и системы стимулирования каждого педагога, основываясь на полученных ими по итогам оценки рейтинговых баллах.

Описанная модель мониторинга, базирующаяся на применении автоматизированной системы, помогает руководителю своевременно принять меры по коррекции поведения и самой деятельности педагогов в случае, если один или несколько индикаторов деятельности препятствуют достижению педагогом высоких показателей эффективности.

Система автоматизированной оценки и мониторинга деятельности педагогов предоставляет руководителю несколько вариантов вознаграждения педагога на основе таблицы мотивации (табл. 1).

Таблица 1

#### Варианты вознаграждения педагога на основе таблицы мотивации

Комплексы методов стимулирования	Потребности и мотивы педагога	Методы стимулирования (наказания)
Административные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Желание иметь постоянную и стабильную работу.</li> <li>• Признание своей работы.</li> <li>• Желание не получить наказание</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распределение учебной нагрузки (повышение или понижение).</li> <li>• Предоставление дополнительного отпуска.</li> <li>• Объявление благодарности.</li> <li>• Объявление выговора.</li> <li>• Изменение должностных инструкций.</li> <li>• Издание распоряжений</li> </ul>
Социальные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Желание карьерного роста.</li> <li>• Достижение успеха.</li> <li>• Внесение уникального вклада в общий успех.</li> <li>• Потребность в самостоятельности при принятии решений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аттестация на повышенную квалификационную категорию.</li> <li>• Публикация результатов работы в СМИ.</li> <li>• Предложение работать с продвинутыми группами детей.</li> <li>• Предложение работать по экспериментальной программе.</li> </ul>

Комплексы методов стимулирования	Потребности и мотивы педагога	Методы стимулирования (наказания)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доверие руководства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Привлечение к административной (управленческой) деятельности.</li> <li>• Предоставление возможности самостоятельно принимать решения.</li> <li>• Вручение благодарственных грамот.</li> <li>• Предоставление особых полномочий в том или ином вопросе.</li> <li>• Присвоение почетных званий.</li> <li>• Приглашение в жюри конкурсов.</li> <li>• Приглашение к участию в городских конкурсах</li> </ul>
<p>Основанные на потребностях безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимость иметь безопасное и комфортное место работы.</li> <li>• Желание более удобного и гибкого графика работы.</li> <li>• Потребность в отсутствии стрессов на работе.</li> <li>• Уверенность в завтрашнем дне</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Регламентация путем создания новых должностных инструкций.</li> <li>• Предоставление информации о предстоящих мероприятиях.</li> <li>• Составление нового удобного расписания занятий.</li> <li>• Демонстрация поддержки со стороны руководства в вопросах создания комфортных условий деятельности.</li> <li>• Предоставление комфортного рабочего места</li> </ul>
<p>Основанные на потребностях самореализации и самоутверждения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Желание реализовать свои планы и идеи.</li> <li>• Возможность иметь интересную работу.</li> <li>• Потребность профессионального роста.</li> <li>• Необходимость личного роста</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обогащение деятельности путем привлечения к выполнению смежных обязанностей.</li> <li>• Поручение более сложных задач.</li> <li>• Направление на курсы повышения квалификации.</li> <li>• Предложение создать или возглавить новаторскую программу и (или) проектную группу.</li> <li>• Поощрение организации и участия в конкурсах.</li> <li>• Приглашение к участию в инновационных проектах.</li> <li>• Помощь в реализации авторских программ.</li> <li>• Предоставление ресурсов для реализации идей</li> </ul>
<p>Основанные на физиологических потребностях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Желание финансового признания своих заслуг.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Премирование педагога.</li> <li>• Предоставление надбавок за сверхурочную работу.</li> </ul>



Комплексы методов стимулирования	Потребности и мотивы педагога	Методы стимулирования (наказания)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимость быть защищенным на случай болезни или экономического спада в экономике.</li> <li>• Потребность достойного существования.</li> <li>• Уровень заработной платы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация прозрачной и понятной системы финансового поощрения.</li> <li>• Использование социального пакета (дополнительное медицинское страхование, отпуск, больничный лист с сохранением заработной платы, бесплатный проезд до места работы и т. д.).</li> <li>• Организация питания в помещениях организации</li> </ul>

Из представленных в таблице 1 вариантов руководитель (по итогам оценки в автоматизированной системе) выбирает наиболее подходящую программу стимулирования для каждого педагога, при этом имея возможность дополнять таблицу методами и мероприятиями, отражающими специфику своей организации или вида деятельности внутри организации. Можно предположить, что данный подход к стимулированию педагогов по итогам оценки, полученной с помощью автоматизированной системы, будет востребован в организациях дополнительного образования.

Изложенный подход к оценке деятельности и стимулированию педагогов был успешно апробирован в Москве на базе центра детского творчества «Логос». По итогам апробации был заметно упрощен поиск эффективных методов стимулирования педагогов к развитию профессиональных и социальных компетенций, в том числе навыков по проведению профессионально-ориентационной работы, что однозначно положительно сказалось на работе организации дополнительного образования.

Предложенная информационная система позволит сделать прозрачной систему оценки и вознаграждения персонала, повысить мотивацию педагогов организации дополнительного образования и в целом эффективность деятельности и конкурентоспособность образовательной организации дополнительного образования.

### *Литература*

1. Федеральный закон от 07.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/)
2. Информационные технологии в образовании: учебник / под ред. Т.Н. Носковой. СПб.: Лань, 2016. 296 с.
3. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации. М.: ГНИИСИ, 1998. 322 с.
4. Рябов В.В., Фролов Ю.В., Леванова Т.В., Масумов М.А. Управление эффективностью работы повышает конкурентоспособность учреждения // Народное образование. 2011. № 5. С. 118–123.

5. *Фролов Ю.В.* Управление эффективностью работы в организации и процессы организационного поведения: учеб. пособие. Ч. III. М.: Русайнс, 2016. 148 с.

6. *Фролов Ю.В., Бочаров М.И., Кусакина Е.В.* Формирование единой информационно-образовательной среды в организации общего образования на основе автоматизации административных процессов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2016. № 1 (35). С. 42–51.

7. *Шестаков П.А.* Место информационной системы в управлении организацией // IX Международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы современной науки»: сб. ст. Ч. 2. М., 2016. С. 160–165.

8. ISO/IEC 2382:2015 Information technology — Vocabulary // ISO — International Organization for Standardization. — URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:2382:ed-1:v1:en> (дата обращения: 07.06.2017).

### *Literatura*

1. Federal'nyj zakon ot 07.07.2006 № 149-FZ «Ob informacii, informacionny'x texnologiyax i o zashhite informacii» // Oficial'nyj sajt kompanii «Konsul'tantPlyus». — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/)

2. Informacionny'e texnologii v obrazovanii: uchebnik / pod red. T.N. Noskovoij. SPb.: Lan', 2016. 296 s.

3. Konceptsiya informatizacii sfery obrazovaniya Rossijskoj Federacii. M.: GNIISI, 1998. 322 c.

4. *Ryabov V.V., Frolov Yu.V., Levanova T.V., Masumov M.A.* Upravlenie e'ffektivnost'yu raboty' povy'shaet konkurentosposobnost' uchrezhdeniya // Narodnoe obrazovanie. 2011. № 5. S. 118–123.

5. *Frolov Yu.V.* Upravlenie e'ffektivnost'yu raboty' v organizacii i processy' organizacionnogo povedeniya: ucheb. posobie. Ch. III. M.: Rusajns, 2016. 148 s.

6. *Frolov Yu.V., Bocharov M.I., Kusakina E.V.* Formirovanie edinoj informacionno-obrazovatel'noj sredy' v organizacii obshhego obrazovaniya na osnove avtomatizacii administrativny'x processov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2016. № 1 (35). S. 42–51.

7. *Shestakov P.A.* Mesto informacionnoj sistemy' v upravlenii organizaciej // IX Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Problemy' i perspektivy' sovremennoj nauki»: sb. st. Ch. 2. M., 2016. S. 160–165.

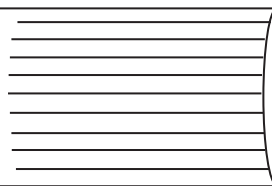
8. ISO/IEC 2382:2015 Information technology — Vocabulary // ISO — International Organization for Standardization. — URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:2382:ed-1:v1:en> (дата обращения: 07.06.2017).

*Yu. V. Frolov,  
M. I. Bocharov,  
P. A. Shestakov*

**Structure and Content of Information System  
for Estimation of Efficiency of Work of Teachers of Additional Education**

The article analyzes the existing information systems used in the work of the teachers of additional education. The functionality of the information systems used in the general education school is compared with the needs of the teachers of additional education. The sphere of use of existing standard systems in the system of additional education is defined. A model for monitoring the factors of the efficiency of work of teachers of additional education is presented.

*Keywords:* information system; additional education; the effectiveness of the work of teachers; factors of efficiency; monitoring in education.



**К.С. Абдиев,  
С.С. Тлемисов**

## **Проблемы разработки инструмента оценки ИК-грамотности школьников**

В статье изложены подходы к разработке инструмента оценки информационно-коммуникационной (ИК) грамотности школьников. Рассмотрены примеры и возможности эмуляторов прикладных программ, входящих в состав инструмента оценки, а также проблемы, выявленные при апробации инструмента.

*Ключевые слова:* ИК-грамотность; инструмент оценки; эмуляторы прикладных программ; информатика.

**В**ведение. Инструмент оценки информационно-коммуникационной грамотности школьников, разработанный в рамках научного проекта «Научные основы моделирования оценки информационно-коммуникационной грамотности школьников» Национальным центром тестирования Министерства образования и науки Республики Казахстан, позволяет оценить демонстрируемые учащимися способности работать с информацией, представленной в электронном виде, в ходе выполнения специальных заданий сценарного характера, в том числе способность учащихся использовать современные информационные и коммуникационные технологии для поиска необходимой информации, ее организации, обработки, оценки, создания и передачи.

**Описание инструмента оценки.** Разработанный инструмент имеет следующие особенности:

- интерактивность процесса тестирования;
- включены задания с реалистичными ситуациями из повседневной жизни;
- автоматическая обработка результатов тестирования;
- участник тестирования может сразу увидеть свои результаты.

Инструмент оценки ИК-грамотности прошел специально организованную апробацию в школах Казахстана, также он был использован во время проведения ежегодной внешней оценки учебных достижений учащихся 9-х классов, проводимой Министерством образования и науки Республики Казахстан.

Имеется также опыт использования этого инструмента при проведении итоговой аттестации выпускников средних школ по предмету «Информатика», входившему в состав государственного экзамена в качестве предмета по выбору. В каждом из случаев использования проводилась настройка инструмента под задачи проводимых мероприятий, использовались тестовые задания из базы, разработанной учителями-предметниками прошедшими специальную подготовку. Необходимо отметить, что раньше задачи по оценке ИК-грамотности и предметных знаний школьников по информатике не входили в состав мониторингов и экзаменов, проводимых на уровне среднего образования. Такой опыт появился только после реализации вышеназванного проекта.

В разделе «Информационно-коммуникационные технологии», входящем в состав инструмента, участник тестирования должен продемонстрировать навыки использования прикладных программ, поочередно выполняя задания сценарного характера различной сложности. В каждом таком задании предлагается выполнить реалистичную тестовую ситуацию, заключающую в себе проблему, интересную для решения. Каждое тестовое задание сценарного характера представляет собой отдельный программный модуль, имитирующий работу веб-браузера, табличного процессора, текстового редактора, почтовой программы, презентации.

**Модули инструмента.** Для включения в состав инструмента были специально разработаны несколько эмуляторов прикладных программ [1]. В модуле «Электронная почта» оценивается умение школьника работать с информацией, умение извлечь нужную информацию, передать информацию, сортировать информацию. Задания модуля «Табличный процессор» оценивают умение школьника работать с основными информационными единицами электронной таблицы, такими как ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации. Модуль «Текстовый редактор» позволяет оценить способность школьников работать с документом по операциям: ввод текста, вставка рисунков, графических объектов, редактирование содержимого документа, форматирование документа, сохранение файла. В модуле «Web-браузер» оценивается умение фиксировать, организовывать и анализировать данные, выявлять все возможные источники данных, выбрать наилучшие из них, найти нужную информацию внутри источников, выбрать способ осуществления информационного поиска. В модуле «Алгоритмы» оценивается умение создавать блок-схемы. В модуле «Презентации» оценивается умение создавать или выбирать презентационные материалы.

Рассмотрим примеры использования модулей по оценке умения решать прикладные задачи. Пример задания сценарного характера для модуля (основной инструмент) — «Электронная почта». Участнику тестирования предлагается решить следующую проблему (сценарий задания): *«Ты участвуешь в викторине и тебе задали вопрос: “Сколько лет живет слон?”. Нужно отправить ответ по адресу: victorina@mail.ru. Тебе как раз на почту приходило*

письмо от друга, где можно найти нужную информацию. Найдите эту информацию и отправьте ответ на вопрос викторины».

Измеряемыми переменными здесь являются: поиск входящего сообщения с нужной информацией; создание и отправка сообщения; создание новой папки; перемещение сообщений по папкам с целью сохранения информации и быстрого доступа.

На основании сценария задания разрабатывается дизайн интерфейса модуля, а затем выполняется программирование задания.

На рисунке 1 показано, как выглядит задание сценарного характера «Электронная почта» на экране монитора.

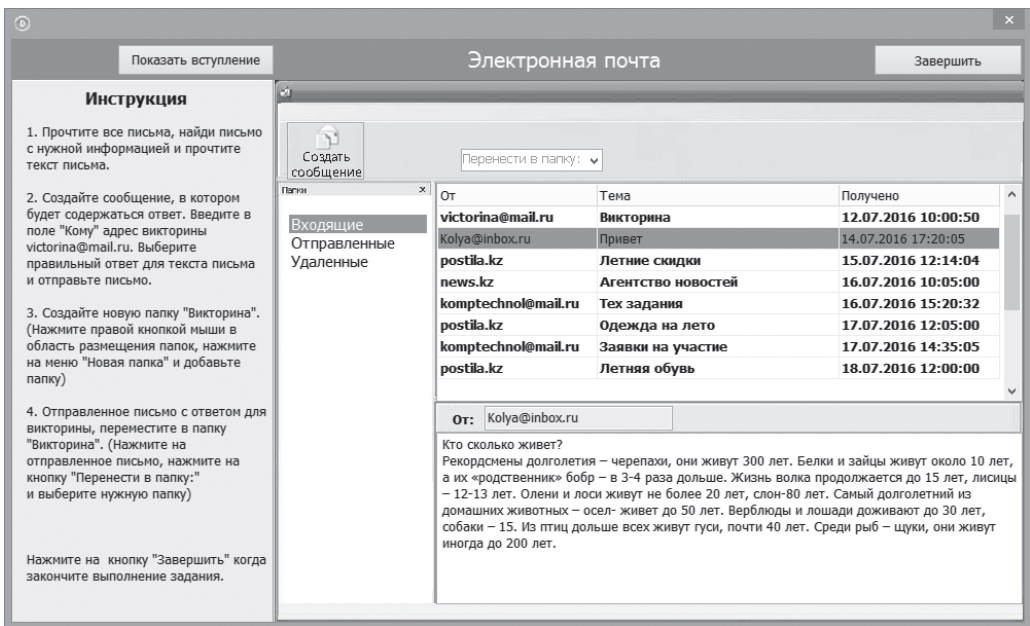


Рис. 1. Задание модуля «Электронная почта»

Действия участника тестирования:

- 1) прочитать входящее сообщение от друга, в котором имеется информация, связанная с вопросом викторины;
- 2) создать новое сообщение, указать правильный адрес получателя, выбрать правильный ответ на вопрос викторины, отправить сообщение;
- 3) создать новую папку с названием «Викторина»;
- 4) переместить отправленное сообщение на адрес викторины в созданную папку «Викторина».

Если участник тестирования правильно выполнил 1-е и 2-е действие, то результатом выполнения задания будет считаться 1 балл. Если участник тестирования правильно выполнил только одно действие или не выполнил все действия, то результатом выполнения задания будет считаться 0 баллов.

Каждый из модулей имеет свои возможности. К возможностям модуля «Электронная почта» относятся:

- просмотр входящих, отправленных, удаленных сообщений;
- создание сообщения и отправка сообщения;
- выбор текста и темы сообщения;
- поиск необходимой информации среди сообщений;
- создание и удаление папок;
- сортировка писем по папкам с установленными критериями;
- пометка письма как прочитанного или непрочитанного;
- сохранение вложений писем;
- вставка вложений.

Модуль (основной инструмент) — «Табличный процессор». Участнику тестирования предлагается решить следующую проблему (сценарий задания): *«Вы запланировали поездку к родственникам в г. Усть-Каменогорск. Для удачного отдыха нужно изучить прогноз погоды на предстоящую неделю.»*

Измеряемыми переменными являются: правильный выбор функции (формулы); вычисление адреса ячейки; создание диаграммы.

На рисунке 2 показано, как выглядит задание сценарного характера «Табличный процессор» на экране монитора.

**Инструкция**

В таблице приведена информация о прогнозе погоды на неделю.

1. Определите с помощью функции наибольшую температуру, давление и влажность за неделю. (Щелкните по ячейке B9 и выберите одну из предложенных функций)
2. С помощью функции определите наименьшую температуру, давление и влажность за неделю. (Щелкните по ячейке B10 и выберите одну из предложенных функций)
3. С помощью функции определите среднюю температуру, давление и влажность за неделю. (Щелкните по ячейке B11 и выберите одну из предложенных функций)
4. Укажите адрес ячейки с информацией о прогнозе температуры на 3 июня. (Для этого выберите один из предложенных адресов ячеек)
5. Укажите адрес ячейки с информацией о прогнозе давления на 6 июня. (Для этого выберите один из предложенных адресов ячеек)
6. Создайте диаграмму прогноза температуры на 1-7 июня. (Выделите диапазон ячеек и нажмите соответствующую кнопку)

Щелкните по кнопке "Завершить", когда закончите выполнение заданий

	A	B	C	D	E
1	Дата	Температура (°C)	Давление (мм. рт. ст.)	Влажность (%)	
2	1 июня	25	738	66	
3	2 июня	22	742	46	
4	3 июня	23	733	37	
5	4 июня	20	740	53	
6	5 июня	24	743	47	
7	6 июня	19	737	54	
8	7 июня	21	735	35	
9	<b>Наибольшее</b>	Выберите функцию	Выберите функцию	Выберите функцию	
10	<b>Наименьшее</b>	Выберите функцию	Выберите функцию	Выберите функцию	
11	<b>Среднее</b>	Выберите функцию	Выберите функцию	Выберите функцию	

Температура 3 июня:

Давление 6 июня:

Рис. 2. Задание модуля «Табличный процессор»

Действия участника тестирования:

1) в ячейке B9 методом выбора правильной функции надо вычислить наибольшую температуру на неделю;

- 2) в ячейке C9 методом выбора правильной функции надо вычислить наибольшее давление на неделю;
- 3) в ячейке D9 методом выбора правильной функции надо вычислить наибольшую влажность на неделю;
- 4) в ячейке B10 методом выбора правильной функции надо вычислить наименьшую температуру на неделю;
- 5) в ячейке C10 методом выбора правильной функции надо вычислить наименьшее давление на неделю;
- 6) в ячейке D10 методом выбора правильной функции надо вычислить наименьшую влажность на неделю;
- 7) в ячейке B11 методом выбора правильной функции надо вычислить среднюю температуру на неделю;
- 8) в ячейке C11 методом выбора правильной функции надо вычислить среднее давление на неделю;
- 9) в ячейке D11 методом выбора правильной функции надо вычислить среднюю влажность на неделю;
- 10) укажите адрес ячейки, в которой записано значение прогноза температуры на 3 июня;
- 11) укажите адрес ячейки, в которой записано значение прогноза давления на 6 июня;
- 12) создайте диаграмму (в виде гистограммы) прогноза температуры на 1–7 июня. Выделите правильный диапазон ячеек и нажмите на кнопки «График» и «Гистограмма»;
- 13) создайте диаграмму (в виде графика) прогноза температуры на 1–7 июня. Выделите правильный диапазон ячеек и нажмите на кнопки «График» и «Гистограмма».

Если участник тестирования правильно выполнил 7 действий из 13, то результатом выполнения задания будет считаться 1 балл, иначе результатом задания будет считаться 0 баллов.

К возможностям модуля «Табличный процессор» относятся:

- заполнение пустых ячеек в соответствии с указанными критериями;
- изменение стиля, цвета шрифта ячеек, строк, столбцов;
- изменение цвета фона ячеек, строк, столбцов;
- вычисление значений ячеек с помощью функций;
- сортировка данных таблицы;
- создание диаграммы в соответствии с указанными критериями;
- определение адреса ячеек;
- удаление строк;
- очистка ячеек.

Модуль (основной инструмент) — «Алгоритмы». Участнику тестирования предлагается решить следующую проблему (сценарий задания): *«Расскажите младшему брату, что если сегодня будет хорошая погода, то вы пойдете гулять в парк, иначе остаётесь дома убирать комнату, а затем пойдете в кинотеатр».*



Измеряемыми переменными являются: заранее подготовленные блоки и заранее отведенные места.

На рисунке 3 показано, как выглядит задание сценарного характера «Алгоритмы» на экране монитора.

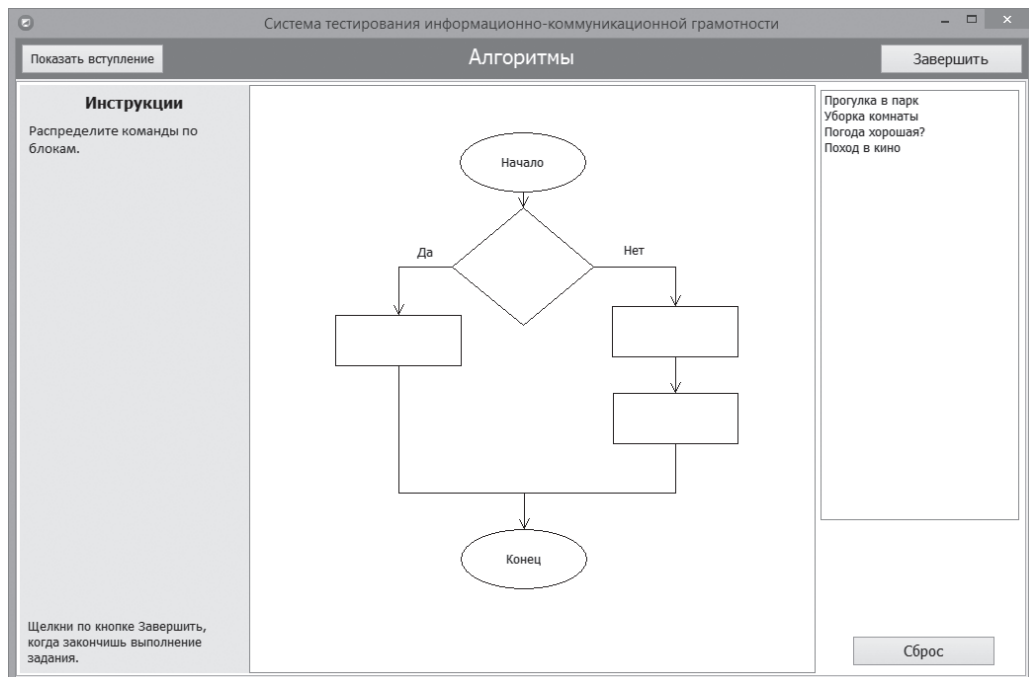


Рис. 3. Задание модуля «Алгоритмы»

Задача: распределите команды по блокам.

Действия участника тестирования:

- 1) выберите мышкой команду «Погода хорошая?» и перетащите в правильный блок;
- 2) выберите мышкой команду «Поход в кино» и перетащите в правильный блок;
- 3) выберите мышкой команду «Прогулка в парк» и перетащите в правильный блок;
- 4) выберите мышкой команду «Уборка комнаты» и перетащите в правильный блок.

Если участник тестирования правильно выполнил 2 действия, то результатом выполнения задания будет считаться 1 балл, иначе результатом задания будет считаться 0 баллов.

К возможностям модуля «Алгоритмы» относятся:

- перетаскивание заранее подготовленных блоков на заранее отведенные места;
- перетаскивание содержимого блоков между блоками блок-схемы.

**Выводы.** Инструмент оценки ИК-грамотности был апробирован в пяти регионах Казахстана среди 6000 учащихся 9-х классов [2]. Можно отметить, что уровень ИК-грамотности очень сильно зависит от развития ИТ-инфраструктуры школ.

В результате апробации было выявлено множество проблем, связанных с развитием ИТ-инфраструктуры, в числе которых можно указать:

- некоторые мониторы имели низкое разрешение, часть интерфейса была невидима;
- отсутствовало озвучивание текста задания и инструкции для учащихся со слабым зрением.

Было также отмечено, что лучшим решением является разработка специального веб-приложения, которое позволило бы выполнять функции инструмента независимо от различия операционных систем, установленных на школьных компьютерах.

В целом проведение апробации в разных форматах позволило уточнить пути возможного улучшения инструмента оценки ИК-грамотности. Впервые проведенные мониторинг и экзамен по оценке ИК-грамотности и предметных знаний по информатике стали очень сильным стимулятором развития нового направления педагогических измерений в Казахстане. Результаты позволили оценить реальную ситуацию в сфере информатизации школьного образования, что, в свою очередь, позволяет внести необходимые корректировки в планы подготовки к предстоящему международному сравнительному исследованию ICILS-2018.

### *Литература*

1. *Абдиев К.С.* Определение требований к разработке инструментария оценки ИК-грамотности школьников // Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке: материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Алматы, Республика Казахстан, 1–2 октября 2015 г.). Алматы: КазНПУ им. Абая, 2015. С. 558–562.

2. *Abdiyev K.S., Baigozhanova D.S., Umerbayeva G.K.* Assessment methods for informational and communicative literacy level in high schools // Scientia. Психология и Педагогика». 2016. С. 33–34.

### *Literatura*

1. *Abdiyev K.S.* Opredelenie trebovanij k razrabotke instrumentariya ocenki IK-gramotnosti shkol'nikov // Matematicheskoe modelirovanie i informacionny'e tehnologii v obrazovanii i nauke: materialy' VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (g. Almaty', Respublika Kazaxstan, 1–2 oktyabrya 2015 g.). Almaty': KazNPU im. Abaya, 2015. С. 558–562.

2. *Abdiyev K.S., Baigozhanova D.S., Umerbayeva G.K.* Assessment methods for informational and communicative literacy level in high schools // Scientia. Psixologiya i Pedagogika. 2016. С. 33–34.

*K.S. Abdiyev,  
S.S. Tlemisov*

**The Problems of the Development of a Tool for the Assessment  
of the IC Literacy of Schoolchildren**

The article expostulates approaches to the development of a tool for assessing the information and communication (IC) literacy of schoolchildren. The examples and possibilities of emulators of application programmes included in the content of the assessment tool are considered, as well as the problems identified during the testing of the tool.

*Keywords:* the IC literacy; assessment tool; emulators of applied programmes; computer science.

**В.Ю. Григорьев,  
А.О. Полушкина**

## **Выявление показателей для оценки роли информатизации в управлении образовательным процессом**

В статье описывается проблема оценки роли информатизации в управлении образовательным процессом и проблема оценки влияния информатизации на образовательный процесс в целом. Выделены критерии, которые могут в дальнейшем использоваться для отбора данных и их последующей обработки. Также выделены показатели, необходимые для оценки эффективности информатизации образовательного процесса.

*Ключевые слова:* образование; информационные технологии; управление информационными технологиями; информатизация вуза; оценка эффективности образования.

**В**недрение информационных технологий (далее — ИТ) в различные сферы деятельности стало одной из ведущих тенденций развития современного общества. Это коснулось и образования, для которого характерно разделять использование ИТ на два направления: учебный процесс и прочая деятельность, связанная с обучением учащихся, и административные процессы, подразумевающие различные аспекты управления образовательной организацией. Под информатизацией вуза чаще всего подразумевают именно первое направление, влияющее на учебную деятельность, однако это не совсем так. В рамках данной работы мы попытаемся определить как само влияние информатизации на образовательный процесс, так и возможность получения объективной оценки эффективности этой информатизации.

Проблема внедрения ИТ в вузах стала еще более актуальной с принятием Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 гг. [1]. В ней описывается важность развития образования в рамках общемировых тенденций, которые направлены на использование ИТ в экономике, высокотехнологичных производствах и общественной жизни. Формирование концепции современного общества подразумевает более широкое проникновение электронных устройств в повседневную жизнь, что, в свою очередь, должно отразиться на структуре образования и оценке качества обучения учащихся.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [2] определяет наличие электронной обучающей среды в вузе, а также возможность свободного доступа учащихся к учебным материалам в рамках электронной библиотеки или портала вуза. Различные подходы к формированию информационно-образовательной среды на примере юридических вузов более

подробно освещены в предыдущих работах [3, 5–8], посвященных комплексному рассмотрению вопроса о роли и месте информационных технологий в образовательном процессе вуза [4].

Существуют и другие нормативные документы, определяющие уровень влияния информатизации на организацию учебного процесса. Так, при анализе работы «Методические рекомендации по проведению аккредитационной экспертизы в отношении образовательных программ высшего образования — программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры» [11] было отмечено, что потенциальные характеристики экспертизы сосредоточены в трех местах.

Во-первых, это показатели соответствия содержания и качества подготовки обучающихся в образовательных организациях по заявленным для государственной аккредитации образовательным программам федеральным государственным образовательным стандартам — так называемые показатели содержания и качества ФГОС. К ним относятся:

- 1) требования к структуре основной образовательной программы;
- 2) срок освоения основной образовательной программы;
- 3) требования к результатам освоения основной образовательной программы;
- 4) требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению реализуемой основной образовательной программы:
  - обеспечение документами всех видов практик по основной образовательной программе;
  - 100 %-ое обеспечение всех видов занятий по дисциплинам учебного плана учебно-методической документацией;
  - наличие возможности доступа всех обучающихся к фондам учебно-методической документации и изданиям по основным изучаемым дисциплинам;
  - наличие возможности доступа всех обучающихся к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями;
- 5) требования к кадровому обеспечению реализуемой основной образовательной программы.

Во-вторых, это перечень анализируемых материалов и документов, связанных с ИТ и предоставляемых для проведения аккредитационной экспертизы:

- 1) инвентарные списки оборудования, составленные на определенную дату;
- 2) лицензии (лицензионные соглашения) на программное обеспечение (для свободного ПО — GNU General Public License или аналог);
- 3) картотека книгообеспеченности;
- 4) договоры на использование сторонних электронных библиотечных систем (ЭБС) или акт ввода в эксплуатацию собственной электронной библиотеки;
- 5) отчеты о качестве реализуемых в учебном году дисциплин (модулей), рецензии работодателей на элементы образовательной программы.

И, в-третьих, это рекомендации эксперту, призванному оценить соответствие содержания и качества подготовки обучающихся по основным образовательным программам (ООП) требованиям ФГОС.

Для анализа были отобраны федеральные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО), относящиеся к принципиально разным областям знаний. При этом основным критерием отбора являлась разница в профессиональном подходе к роли информационных технологий для специальностей: 40.03.01 «Юриспруденция» [10], 38.03.01 «Экономика» [12] и 09.03.03 «Прикладная информатика» [13].

В рассматриваемых ФГОС прописано несколько вариантов использования информационных технологий в рамках образовательного процесса.

Так, п. 3.4. раздела III ФГОС позволяет образовательной организации при реализации образовательной программы применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. При этом используемая формулировка инвариантна по отношению к направлению подготовки. Данная норма только разрешает использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и не содержит каких-либо показателей.

Единственная часть федерального образовательного стандарта, существенно различающаяся по направлениям подготовки, — это раздел V. Требования к результатам освоения программы обучения для трех анализируемых ФГОС представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения образовательной программы  
в части упоминания роли ИТ в различных ФГОС**

№	Компетенции	Требования для освоения программы обучения 40.03.01 «Юриспруденция»	Требования для освоения программы обучения 38.03.01 «Экономика»	Требования для освоения программы обучения 09.03.03 «Прикладная информатика»
5.2	Общекультурные компетенции	Получение, хранение и переработка информации  Работа с ПК (ОК–3)  Работа в сетях (ОК–4)	НЕТ	НЕТ
5.3	Общепрофессиональные компетенции	НЕТ	Осуществление профессиональной деятельности с применением ИКТ.	Использование стандартов и нормативных документов для ИТ (ОПК–1).

№	Компетенции	Требования для освоения программы обучения 40.03.01 «Юриспруденция»	Требования для освоения программы обучения 38.03.01 «Экономика»	Требования для освоения программы обучения 09.03.03 «Прикладная информатика»
			Соблюдение требований ИБ (информационной безопасности) (ОПК–1)	<p>Использование методов системного анализа и математического моделирования (ОПК–2).</p> <p>Осуществление профессиональной деятельности с применением ИКТ.</p> <p>Применение ИКТ и естественнонаучных дисциплин (ОПК–3).</p> <p>Осуществление профессиональной деятельности с применением ИКТ (ОПК–4)</p>
5.4	Компетенции, соответствующие виду профессиональной деятельности	НЕТ	<p>Использование ИТ для аналитических и исследовательских задач (ПК–8).</p> <p>Использование ИТ для коммуникативных задач (ПК–10)</p>	<p>Профессиональные компетенции по анализу, выбору, разработке и внедрению ПО, сбору требований пользователей, обучению пользователей, участие в различных этапах разработки ПО, их документирование и анализ (ПК 1-16).</p> <p>Анализ рынка и выбор ПО для заказчика, создание ИТ инфраструктуры, разработка системы ИБ, оценка затрат и рисков (ПК 17-22).</p>

№	Компетенции	Требования для освоения программы обучения 40.03.01 «Юриспруденция»	Требования для освоения программы обучения 38.03.01 «Экономика»	Требования для освоения программы обучения 09.03.03 «Прикладная информатика»
				Применение системного подхода и методов в научной работе (ПК–23).  Обзор литературы и электронных ресурсов по специальности (ПК–24)

Различия в разделе V абсолютно логично связаны с различиями в образовательных программах, вытекающими из профессиональных потребностей. Немного непривычно обнаружить, что для будущих юристов (и только для них) владение компьютером относится к общекультурным, а не к общепрофессиональным компетенциям.

Основной вывод, который можно сделать из анализа требований к результатам освоения образовательной программы: они не содержат в явном виде никаких оценочных показателей, а также не позволяют их сформулировать.

В разделе VII ФГОС ВО излагаются требования к условиям реализации программы, которые инвариантны по отношению к направлению подготовки:

- доступ к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации как на территории вуза, так и дистанционно, в том числе через Интернет;

- создание и обеспечение функционирования электронной информационно-образовательной среды вуза с привлечением работников соответствующей квалификации;

- обеспечение доступа в учебные помещения с соответствующим программным и техническим обеспечением, доступом к электронной информационно-образовательной среде вуза и к сети Интернет;

- возможность использования электронных курсов и дистанционных технологий образования;

- обеспечение лицензионным программным обеспечением и его регулярное обновление согласно сроку использования;

- одновременный доступ к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде не менее 25 % обучающихся;

- обеспечение удаленного доступа обучающихся к профессиональным базам данных и справочным системам согласно утвержденной учебной программе;



– обеспечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья адаптированными формами учебных пособий и образовательных ресурсов, в том числе с использованием дистанционного обучения.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата повторяют уже изложенные выше пункты, также обозначая необходимость свободного доступа к электронно-библиотечным системам вуза и к электронной информационно-образовательной среде организации для каждого обучающегося, а также необходимость создания и оборудования помещений с соответствующим программным и техническим обеспечением, доступом к электронной информационно-образовательной среде вуза и к сети Интернет.

Анализ показывает, что имеет место определенное противоречие между ФГОС ВО и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» [2]. Во-первых, ФГОС ВО разделяют понятия «электронно-библиотечная система (электронная библиотека)» и «электронная информационно-образовательная среда организации». В то время как Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [2] в п. 3 ст. 16 прямо говорит, что электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает «...в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы...», к коим, несомненно, относится и электронная библиотека. То есть ЭИОС более широкое понятие и содержит в себе в числе прочего электронно-библиотечные системы.

Во-вторых, ФГОС обязывают образовательные организации обеспечивать каждого обучающегося в течение всего периода обучения индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации независимо от применяемой формы обучения. В это же время Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [2] явно указывает, что условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды должны быть созданы при реализации образовательных программ только в случаях исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Противоречие есть и внутри самих ФГОС ВО. Так, в соответствии с п. 7.1.2 «каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде организации». Однако п. 7.3.3 уже допускает, что «электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ всем не менее 25 % обучающихся». То есть неограниченный доступ может быть ограничен 25 % обучающихся.

Проведенный анализ позволил (несмотря на обозначенные выше вопросы) выделить следующие потенциальные объекты-кандидаты, которые в дальнейшем могли бы быть использованы или как сами показатели эффективности

информатизации, или как материал для их формирования. Список объектов представлен в таблице 2.

Таблица 2

**Потенциально возможные показатели роли ИТ  
в образовательной деятельности образовательной организации  
высшего образования, сформированные на основе анализа ФГОС**

№	Наименование показателя	Тип показателя
1	Наличие в образовательной организации электронных библиотечных систем (ЭБС)	Логический (ДА/НЕТ)
2	Наличие в образовательной организации электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС)	Логический (ДА/НЕТ)
3	Доступность ЭИОС, в том числе и через Интернет	Логический (ДА/НЕТ)
4	Доступность ЭБС, в том числе и через Интернет	Логический (ДА/НЕТ)
5	Наличие компьютерной техники для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения ее к сети Интернет	Логический (ДА/НЕТ)
6	Наличие компьютерной техники для самостоятельной работы обучающихся, с возможностью подключения ее к ЭИОС	Логический (ДА/НЕТ)
7	Обеспечение одновременного доступа к ЭБС не менее 25 % обучающихся	Логический (ДА/НЕТ)
8	Обеспечение одновременного доступа к ЭИОС не менее 25 % обучающихся	Логический (ДА/НЕТ)
9	Обеспечение доступа (в том числе удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (состав которых определяется в рабочих программах)	Логический (ДА/НЕТ)

Кроме того, произведенный анализ позволил выделить следующие процессы, представленные в таблице 3. В дальнейшем их можно использовать как для выработки критериев, позволяющих формализовать процедуру признания наличия или отсутствия логических показателей, так и для формирования новых числовых или логических показателей.

Таблица 3

**Образовательные процессы, потенциально возможные для формирования  
показателей роли ИТ в образовательной деятельности вузов**

№	Наименование процесса	Затрагиваемые роли информатизации
1	Доступ к электронным информационным ресурсам, электронным образовательным ресурсам (учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей) и практик, изданиям электронных библиотечных систем)	ЭИОС

№	Наименование процесса	Затрагиваемые роли информатизации
2	Фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий)	Улучшение управляемости образовательным процессом. Обеспечение прозрачности обучения
3	Проведение всех видов занятий (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий)	ЭИОС
4	Осуществление процедур оценки результатов обучения (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий)	ЭИОС
5	Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса	Обеспечение прозрачности обучения
6	Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети Интернет	ЭИОС

Анализ рассмотренных материалов позволяет сделать следующие выводы.

1. В части показателей содержания и качества ФГОС существует единственный показатель, связанный с информационными технологиями. При этом данный показатель не свидетельствует об уровне ИТ в образовательной организации высшего образования, не обязывает вуз иметь свою ЭБС, а лишь констатирует, что образовательная организация заключила договора со сторонними ЭБС (имеющими прямые договора с правообладателями), в которых содержатся в достаточных объемах необходимые для образовательной деятельности учебные и методические издания.

2. В части перечня анализируемых материалов и документов — проверяется наличие лицензий на стороннее программное обеспечение, используемое в образовательном процессе, и договоры на использование сторонних ЭБС или акт ввода в эксплуатацию собственной электронной библиотеки.

3. В части рекомендаций экспертам. Здесь в совокупности проверяется укомплектованность фондов (с учетом фактора устаревания изданий основной учебной литературы) библиотеки образовательной организации и наличие и доступность электронно-библиотечных систем. При этом проверяется соответствие количества ключей (пользователей) контингенту, обучающемуся по основной образовательной программе, а также и юридический аспект — договоры о доступе к электронно-библиотечной системе должны покрывать весь период обучения учащихся по аккредитуемой ОП.

Таким образом, на основе анализа методик проведения государственной аттестации образовательных организаций высшего образования можно

выделить следующие потенциальные объекты-кандидаты, представленные в таблице 4, которые в дальнейшем могли бы быть использованы или как сами показатели эффективности, или как материал для их формирования.

Таблица 4

#### Потенциальные показатели эффективности информатизации образования

№	Наименование	Тип показателя
1	Наличие в образовательной организации электронных библиотечных систем (ЭБС), удовлетворяющих условиям количества пользователей и периоду обучения	Логический (ДА/НЕТ)
2	Доступность ЭБС (критерии не прописаны)	Логический (ДА/НЕТ)

Два показателя нами выделены, но тем не менее следует сделать вывод, что в настоящий момент времени отсутствует не только система, но даже более или менее полный набор показателей, который можно было бы использовать для оценки роли и места информационных технологий в эффективном управлении образовательной деятельностью организаций высшего образования. Зафиксированные в методиках проведения мониторинга эффективности образовательных организаций, реализующих программы высшего образования, четыре показателя носят формальный характер и не могут быть практически использованы.

Максимально возможное количество потенциальных показателей роли ИТ в образовательной деятельности образовательных организаций, реализующих программы высшего образования, можно извлечь из ФГОС — 9 единиц.

Однако большинство из них не имеет критериев, позволяющих формализовать процедуру признания их соответствия. Например, понятия «доступность ЭИОС» или «доступность ЭБС». Очевидно, что доступность, не выраженная в количественных характеристиках (процентная доступность, непрерывный режим работы, постоянная доступность), не имеет смысла.

Анализ ФГОС позволил выделить шесть образовательных бизнес-процессов, которые потенциально могут быть использованы как для выработки критериев, позволяющих формализовать процедуру признания наличия или отсутствия логических показателей, так и для формирования новых численных или логических показателей.

Дальнейшие шаги в данном направлении возможны по одному из двух вариантов. Первый — согласиться с основным тезисом Николаса Карра [9], что «ИТ становятся базовой технологией, которая просто должна обеспечивать потребности других составляющих бизнеса». То есть обеспечение ИТ — это обычная регулярная деятельность, такая же как обеспечение электричеством, теплом и т. д. И тогда не имеет смысла формализовывать понятие электронной информационной образовательной среды. Можно довольствоваться ответом, что она просто есть. Правда, ее эффективность, работоспособность

и доступность нельзя проверить, в нее можно только верить аккредитуемым экспертам.

Второй вариант — оценивать роль ИТ в эффективном образовательном процессе имеет смысл, и тогда нужна разработка связанной системы показателей, которые будут едины для всех вузов.

Так, Центр экономики непрерывного образования ИПЭИ РАНХиГС уже несколько лет успешно проводит сравнительный анализ состояния регионального образования в Российской Федерации на основе собственной многостадийной методики подсчета показателей высшего образования, в том числе с учетом данных о рангах и рейтингах вузов. При этом есть возможность группировать показатели и анализировать состояние высшего образования как по образовательным организациям, так и по регионам.

### *Литература*

1. О Федеральной целевой программе развития образования на 2016–2020 гг. / Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497 // Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/5930> (дата обращения: 27.08.2017).
2. Об образовании в Российской Федерации / Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 // Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 27.08.2017).
3. *Архангельская О.В., Григорьев В.Ю.* Системный подход к формированию многофункциональной информационно-образовательной среды юридического вуза: анализ информационного пространства // Правоведение. 2005. № 4. С. 209–224.
4. *Атанасян С.Л., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.* Проектирование структуры информационной образовательной среды педагогического вуза // Информатика и образование. 2009. № 3. С. 90–96.
5. *Григорьев В.Ю.* Системный подход к формированию многофункциональной информационно-образовательной среды юридического вуза: Постановка проблемы // Правоведение. 2005. № 3. С. 204–213.
6. *Григорьев В.Ю.* Системный подход к формированию многофункциональной информационно-образовательной среды юридического вуза: создание и развитие предметного банка знаний // Правоведение. 2005. № 5. С. 230–241.
7. *Григорьев В.Ю., Кропачев Н.М., Павлов Р.В.* Образовательные интернет-порталы: от ресурсного центра к учебно-методическому // Открытое образование. 2005. № 1 (48). С. 54–59.
8. *Григорьев В.Ю.* Применение информационных технологий в процессе подготовки юристов // Реформа Российского юридического образования. СПб.: Питер, 2002. С. 135–138.
9. *Карр Николас Дж.* Блеск и нищета информационных технологий: почему ИТ не являются конкурентным преимуществом. М.: Издательский дом «Секрет фирмы», 2005. 340 с.
10. Методические рекомендации по проведению аккредитационной экспертизы в отношении образовательных программ высшего образования // Национальное

аккредитационное агентство в сфере образования. URL: <http://www.nica.ru/media/default/documents/общая%20методика.pdf> (дата обращения: 27.08.2017).

11. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция (уровень бакалавриата) / Приказ Министерства образования и науки России от 01 декабря 2016 г. № 45038 // «Консультант плюс» — разработка правовых систем. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_210457](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_210457) (дата обращения: 27.08.2017).

12. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (уровень бакалавриата) / Приказ Министерства образования и науки России от 12 ноября 2015 г. № 1327 // «Консультант плюс» — разработка правовых систем. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_189880](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_189880) (дата обращения: 27.08.2017).

13. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата) / Приказ Министерства образования и науки России от 12 марта 2015 № 207 // «Консультант плюс» — разработка правовых систем. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_177330](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_177330) (дата обращения: 27.08.2017).

### *Literatura*

1. О Federal'noj celevoj programme razvitiya obrazovaniya na 2016–2020 gg. / Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 23 maya 2015 g. № 497 // Oficial'ny'j resurs Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii. URL: <http://minobrnauki.rf/dokumenty/5930> (data obrashheniya: 27.08.2017).

2. Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii / Federal'ny'j zakon Rossijskoj Federacii ot 29 dekabrya 2012 g. № 273 // Oficial'ny'j resurs Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii. URL: <http://minobrnauki.rf/dokumenty/2974> (data obrashheniya: 27.08.2017).

3. *Arxangel'skaya O.V., Grigor'ev V.Yu.* Sistemny'j podxod k formirovaniyu mnogofunkcional'noj informacionno-obrazovatel'noj sredy' yuridicheskogo vuza: analiz informacionnogo prostranstva // *Pravovedenie*. 2005. № 4. S. 209–224.

4. *Atanasyan S.L., Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V.* Proektirovanie struktury' informacionnoj obrazovatel'noj sredy' pedagogicheskogo vuza // *Informatika i obrazovanie*. 2009. № 3 . S. 90–96.

5. *Grigor'ev V.Yu.* Sistemny'j podxod k formirovaniyu mnogofunkcional'noj informacionno-obrazovatel'noj sredy' yuridicheskogo vuza: Postanovka problemy' // *Pravovedenie*. 2005. № 3. S. 204–213.

6. *Grigor'ev V.Yu.* Sistemny'j podxod k formirovaniyu mnogofunkcional'noj informacionno-obrazovatel'noj sredy' yuridicheskogo vuza: sozdanie i razvitie predmetnogo banka znaniy // *Pravovedenie*. 2005. № 5. S. 230–241.

7. *Grigor'ev V.Yu., Kropachev N.M., Pavlov R.V.* Obrazovatel'ny'e internet-portaly': ot resursnogo centra k uchebno-metodicheskomu // *Otkry'toe obrazovanie*. 2005. № 1 (48). S. 54–59.

8. *Grigor'ev V.Yu.* Primenenie informacionny'x texnologij v processe podgotovki yuristov // *Reforma Rossijskogo yuridicheskogo obrazovaniya*. SPb.: Piter, 2002. S. 135–138.

9. *Karr Nikolas Dzh.* Blesk i nishheta informacionny'x texnologij: pochemu IT ne yavlyayutsya konkurentny'm preimushhestvom. M.: Izdatel'skij dom «Sekret firmy'», 2005. 340 s.

10. Metodicheskie rekomendacii po provedeniyu akkreditacionnoj e'kspertizy' v otnoshenii obrazovatel'ny'x programm vy'sshego obrazovaniya // Nacional'noe akkreditacionnoe agenstvo v sfere obrazovaniya. URL: <http://www.nica.ru/media/default/documents/obshhaya%20metodika.pdf> (data obrashheniya: 27.08.2017).

11. Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vy'sshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 40.03.01 Yurisprudenciya (uroven' bakalavriata) / Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossii ot 01 dekabrya 2016 g. № 45038 // «Konsul'tant plyus» — razrabotka pravovy'x sistem. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_210457](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_210457) (data obrashheniya: 27.08.2017).

12. Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vy'sshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 38.03.01 «E'konomika» (uroven' bakalavriata) / Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossii ot 12 noyabrya 2015 g. № 1327 // «Konsul'tant plyus» — razrabotka pravovy'x sistem. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_189880](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_189880) (data obrashheniya: 27.08.2017).

13. Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vy'sshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 09.03.03 «Prikladnaya informatika» (uroven' bakalavriata) / Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossii ot 12 marta 2015 № 207 // «Konsul'tant plyus» — razrabotka pravovy'x sistem. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_177330](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_177330) (data obrashheniya: 27.08.2017).

*V.Yu. Grigoriev,  
A.O. Polushkina*

### **Identification of Indicators for Assessing the Role of Informatization in the Management of the Educational Process**

The article describes the problem of evaluation of the role of informatization in the management of the educational process and the problem of assessing the influence of informatization on the educational process as a whole. Criteria are singled out which can be used in the future for data selection and their subsequent processing. The indicators necessary for evaluation of the effectiveness of informatization of the educational process are also highlighted.

*Keywords:* education; information technologies; management of information technologies; informatization of the university; evaluation of the efficiency of education.

**Ю.А. Семеняченко,  
Т.А. Захарова**

## **Применение информационных моделей при реализации метода проектов в обучении математике школьников 10-х классов**

Статья посвящена описанию возможностей внедрения информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения школьников началам математического анализа методом проектов. Приведен пример реализации в 10-м классе при решении практико-ориентированных задач образовательного математического проекта с применением информационных моделей.

*Ключевые слова:* метод проектов; информационно-коммуникационные технологии; практические задачи по математике; школьник.

**С**овременный этап развития образования характеризуется активным внедрением в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий, необходимых для увеличения эффективности обучения. Интеграция информационных технологий в образовательные программы происходит на всех уровнях: дошкольном, школьном, вузовском и послевузовском. Новые информационные технологии создают среду компьютерной и телекоммуникационной поддержки организации обучения. Информационно-коммуникационные технологии дают возможность не только изменить формы и методы учебной работы, но и существенным образом изменить и разнообразить изучение нового материал. В настоящее время уже нельзя представить учителя, который не использует различные средства информатизации в образовательном процессе.

Во многих школах при изучении математики используются сегодня различные информационные технологии: мультимедийные средства, образовательные порталы, анимационные образовательные модели. Одной из возможностей такого использования в процессе обучения школьников математике является внедрение информационных технологий в реализацию метода проектов.

Метод проектов позволяет обучающемуся раскрыть свои творческие возможности, полнее применить свои знания, самостоятельность, креативность, исследовательские способности, развить проектное мышление, умение планировать свою деятельность и добиваться поставленных результатов, а также умение проявлять свои коммуникационные навыки в команде.

Известно, что одной из дидактических задач при обучении математике является развитие умений видеть и формулировать проблему, связанную с практико-ориентированным заданием, а затем и решать соответствующую задачу.



И если средством для решения школьниками таких задач служат информационные мультимедийные продукты, то эта дидактическая задача будет выполняться более успешно.

В качестве примера реализации метода проектов с применением информационных технологий в обучении школьников математике предлагается проект «Задачи Дидоны», направленный на закрепление темы «Решение практико-ориентированных задач на наибольшее и наименьшее значение функции». Проект разработан для школьников 10-го класса, которые углубленно изучают информационные технологии.

### *Проект «Задачи Дидоны»*

**Класс:** 10 класс.

**Учебное пособие:** Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. М.: Мнемозина, 2009. 424 с.

**Вид проекта:**

- исследовательский, предметно-ориентированный;
- *по предметно-содержательной области:* межпредметный — реализуется в рамках нескольких учебных предметов;
- *по характеру контактов:* внутришкольный;
- *по количеству участников проекта:* групповой — проводится с группами школьников;
- *по продолжительности проведения:* рассчитан на 3–4 недели.

**Цель проекта:** закрепление практических умений по использованию производной при решении задач на наибольшее и наименьшее значение функции.

**Задачи проекта:**

- закрепить умение переводить реальные процессы (явления) в математические модели;
- формировать и закреплять навыки применения дифференциального исчисления к исследованию функции;
- укреплять умение видеть задачи из различных областей практической деятельности человека, решаемые с применением производной;
- способствовать раскрытию творческого потенциала учеников;
- формировать у учащихся основные информационно-коммуникационные компетенции;
- развивать навыки самостоятельной работы с информацией;
- мотивировать школьников к применению знаний, умений и навыков из смежных дисциплин (биология, информатика, физика и др.) для решения математических задач.

*Первый этап. Подготовительный.*

*Второй этап. Погружение учеников в проект.*

Первый урок посвящен актуализации знаний по теме. На нем проходит повторение алгоритма решения задач на наибольшее и наименьшее значение

функции на отрезке. Также предлагается решить несколько практико-ориентированных задач из разных областей, которые учитель выводит на экран.

### Задачи.

1. Пункт  $B$  находится на расстоянии  $60$  км от железной дороги. Расстояние по железной дороге от пункта  $A$  до ближайшей к пункту  $B$  точки  $C$  равно  $285$  км. На каком расстоянии от точки  $C$  надо построить станцию, чтобы затрачивать наименьшее время на передвижение между пунктами  $A$  и  $B$ , если скорость движения по железной дороге равна  $52$  км/ч, а по шоссе —  $20$  км/ч?

2. Рекламный щит должен быть обрамлен светодиодной лентой, длина которой  $l$  м. Каковы должны быть размеры щита, чтобы его площадь была наибольшей. Рассчитайте затраты на его изготовление, если за  $1$  м<sup>2</sup> необходимо заплатить: а)  $2000$  рублей за материалы, б)  $2500$  рублей за работу по изготовлению щита.

3. В издательстве требуется изготовить книгу. В типографии поставили условия, что текст на странице должен занимать  $384$  см<sup>2</sup>. Верхнее и нижнее поля должны быть по  $3$  см, левое и правое — по  $2$  см. Если принимать во внимание только экономию бумаги, то каковы должны быть наиболее выгодные размеры страницы?

На втором уроке проводится погружение в проект. Учитель мотивирует школьников на участие в проекте, в ходе которого они сами попробуют составить задачи, чтобы их решение включало нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Объявляется тема, цель проекта, и выдвигается проблема.

Погружение в проблематику проекта осуществляется на основе исторической справки. Учитель рассказывает: «Существует такая легенда, что финикийская царица Дидона когда-то была вынуждена бежать из родных мест и попала на северный берег Африки. Ей захотелось приобрести у местных жителей новую землю для поселения. Жители согласились уступить ей участок площадью не более, чем объемлет одна воловья шкура. Дидоне приходится решать задачу на нахождение наибольшего значения. Отсюда и происходит название проекта».

В качестве примера реализации проекта учитель представляет сайт «Задачи Дидоны».

Сайт содержит:

- 1) общую информацию о проекте;
- 2) историческую справку о происхождении задач на оптимизацию;
- 3) алгоритм решения задач на наибольшее и наименьшее значение;
- 4) подборку таких задач, из которых хотя бы одна была приведена с наглядной иллюстрацией и подробным решением;
- 5) средство обратной связи для консультирования, где всякий желающий может задать вопрос автору сайта;
- 6) список справочной литературы, содержащий подборку учебников и методических материалов, в которых можно найти различную информацию по теме;

7) список информационных ресурсов, где так же можно найти интересные материалы.

*Третий этап. Организационно-деятельностный. Работа над проектом (осуществление деятельности школьников в проекте под руководством учителя).*

Класс из 12 человек разбивается на 3 группы по 4 человека, каждая из которых будет выполнять свое задание.

Таким группам дается задание составить свои подборки практико-ориентированных задач, из которых одну или две они смогут презентовать как результат проекта. Возможные варианты презентации их проектов:

- ролик в Adobe Flash;
- информационный сайт;
- информационные буклеты.

Каждая группа может предложить собственное название, цель и задачи в рамках заданной тематики для презентации проектов.

На выполнение проектов дается две недели.

*Четвертый этап. Презентационный.*

На заключительном уроке (парный урок, 1,5 часа) проводится защита проектов. Все группы представляют свои разработанные задачи. Эксперты (учителя математики) оценивают групповую защиту проекта по критериям, которые заранее разработаны учителем.

При реализации данного этапа учителю следует донести до школьников корректно сформулированные критерии оценки проектов. Пример карточки с критериями приведен в таблице 1.

Таблица 1

### Критерии оценивания проекта

Оценка этапов	Критерии оценки
Оценка проекта	Актуальность и новизна предлагаемых решений, сложность темы
	Сложность математических задач
	Объем разработок и количество предлагаемых решений
	Соответствие математического материала цели и задачам проекта
	Правильность решений математических заданий
	Практическая значимость результата
	Уровень самостоятельности участников
Оценка защиты	Качество доклада (правильность речи, владение материалом, артистичность, оригинальность презентации, творческий подход, креативность)
	Качество оформления записки, плакатов и др.
	Ответы на вопросы экспертов
	Ответы на вопросы учащихся

Максимально возможное количество баллов за проект — 40. Градации оценок:

- удовлетворительно: от 18 до 24 баллов;
- хорошо: от 25 до 34 баллов;
- отлично: от 35 до 40 баллов.

*Пятый этап. Рефлексия (подведение итогов, контроль полученных результатов, самооценка).*

На заключительном этапе следует обобщить и резюмировать полученные результаты групп-участников и каждого школьника отдельно. В конце заключительного урока каждый из учащихся с помощью жеребьевки получает вопрос, на который должен аргументированно ответить:

- Что вы ожидали от проекта и что получилось?
- Какие этапы проекта вы считаете наиболее удачными и почему?
- Какие события (действия, мнения и т. п.) вызвали наиболее яркие ощущения?
- Была ли польза от такого рода работы?
- В чем вы видите собственное саморазвитие в ходе этого проекта?
- Каковы области практического применения полученных знаний?
- В каких областях жизни возможно применить решение задач на наибольшее и наименьшее значение?
- Что вам более всего удалось во время проекта, какие виды деятельности были выполнены наиболее успешно? Назовите наиболее эффективные из них.
- Перечислите в порядке убывания основные проблемы и трудности, которые вы испытывали во время проекта. Какими способами вы их преодолевали?
- Что вы делали нерационально? Назовите одно действие, которое можно добавить, чтобы в следующий раз сделать работу в проекте более успешной.
- На основании каких критериев можно оценить нашу деятельность?
- Какой этап проекта вы бы опустили, вычеркнули? Почему?

Аргументированные ответы на данные вопросы помогут учителю понять, удалось ли ученикам осознанно и полно овладеть знаниями по теме «Применение производной при решении задач на наибольшее и наименьшее значение», усвоить области практического применения полученных знаний.

Результаты выполнения данного проекта школьниками представлены на рисунках 1–5.

Применение метода проектов и использование различных информационных моделей при изучении математики реализует взаимосвязь между многими областями знаний, что, в свою очередь, формирует у учащихся представление об общих закономерностях окружающего мира.

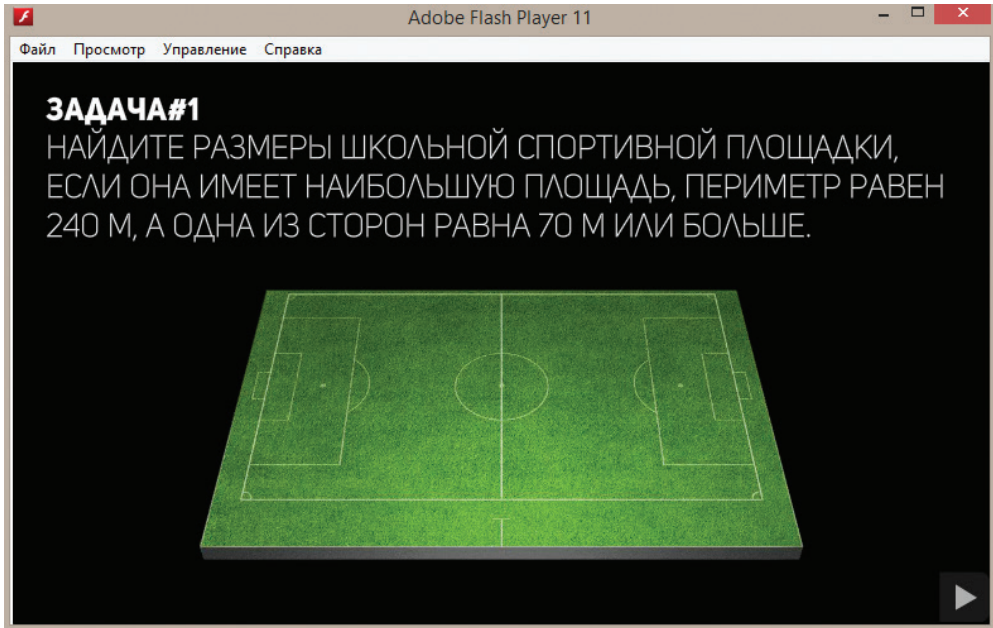


Рис. 1. Фрагмент ролика, разработанного группой школьников в программе Adobe Flash и посвященного теме «Как решать прикладные задачи, используя производную?»

### Что оптимизируем?

« Математика - Это язык, на котором написана книга природы ».

Галилео Галилей



Итальянский физик, механик, астроном, философ и математик, оказавший значительное влияние на науку своего времени. Он впервые использовал телескоп для наблюдений небесных тел и создал ряд выдающихся астрономических открытий Галилей — основатель экспериментальной физики. Своим экспериментом он убедительно опроверг умеренительную метафизику Аристотеля и заложил фундамент классической механики.

### Литература по теме исследования:

1. Добротолова М.А., Сафонова А.И. Функция ее предел и производная – М. Просвещение, 1989
2. Морозович А.Г. Математика и инженерные расчеты. – М. Школа-Пресс, 1993
3. Морозович А.Г. Алгебра и начала математического анализа, 2009
4. Журнал "Математика в школе" №6 – 1980 г. Статья " Прикладное применение в практической деятельности", автор В.Е. Лукас.

### Информационные ресурсы:

[http://www.math.ru](#)  
[http://www.mathnet.ru](#)  
[http://www.math.ru](#)  
[http://www.math.ru](#)  
[http://www.math.ru](#)



### Интерактивный материал Фуклева:

1. Чертков и другие с помощью авторских программ по теории программы Microsoft Math.
2. Рисунок и фотографии котировки сайта: [http://www.math.ru](#)  
[http://www.math.ru](#)  
[http://www.math.ru](#)  
[http://www.math.ru](#)  
[http://www.math.ru](#)

МВУ

### Проект: «Зеленоград в задачах на оптимизацию»

### Что оптимизируем?



#### Хотим узнать

В каком направлении задачи, требуется выбор оптимального пути?

#### Целевое высказывание:

- В какой ситуации, ситуация нам предложена решить задачу на оптимизацию?
- Представителям науки, профессий, встречающихся задач на оптимизацию?
- Какие основные системы этих задач?

Рис. 2. Фрагмент ролика, разработанного группой школьников в программе Adobe Flash и посвященного теме «Как решать прикладные задачи, используя производную?»

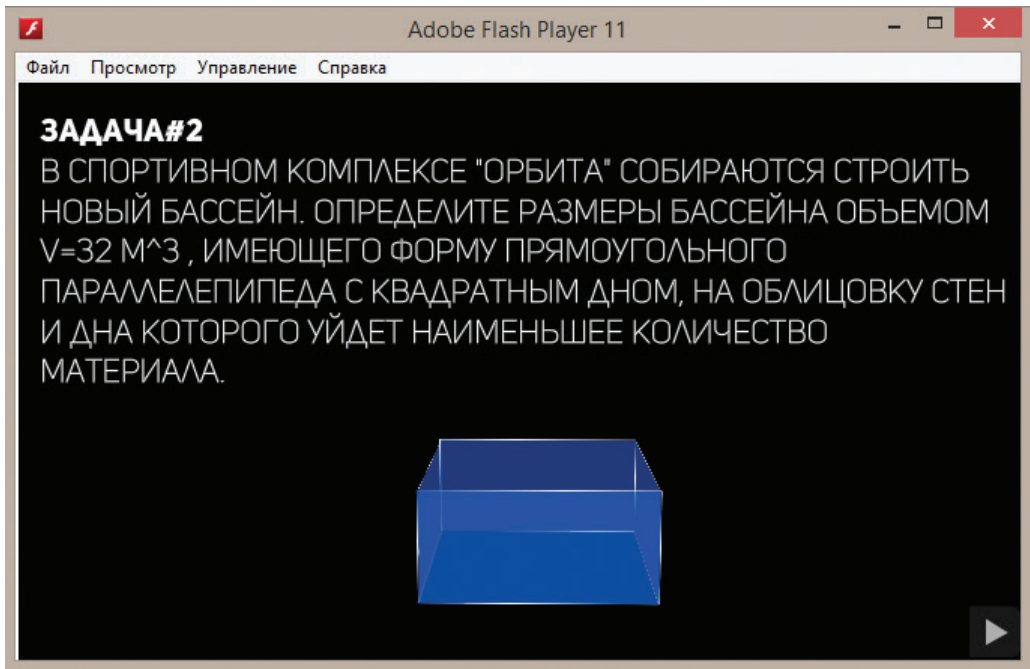


Рис. 3. Разворот 1 информационного буклета, предложенного группой школьников на тему «Зеленоград в задачах на оптимизацию»

О проекте    **Историческая справка**    Алгоритмы решения задач    Задачки  
 Есть ли вопросы?    Справочная литература    Информационные ресурсы

### Немного истории...



Человеку часто приходится решать задачи оптимизации своей деятельности, в которых нужно с помощью наименьших затрат, сил, средств, материалов получить наилучший результат. Как из круглого бревна выпилить прямоугольную балку с наименьшим количеством отходов?

Каких размеров должен быть ящик при заданном расходе материала и чтобы его объем был наибольшим?

В каком месте следует построить мост через речку, чтобы дорога, проходящая через него и соединяющая два города была кратчайшей?

А самая простая и самая древняя задача была такой: какой из всех прямоугольников заданного периметра имеет наибольшую площадь? Решена она была древнегреческим математиком Евклидом. Все задачи такого содержания в древней Греции были объединены одним названием – задачи Дидоны. Они названы по имени легендарной основательницы одного из старейших городов Греции и его первой царицы Дидоны.



Согласно легенде, вынужденная бежать из своего родного города, Дидона вместе со своими спутниками прибыла на северный берег Африки и хотела приобрести у местных жителей землю для нового поселения.

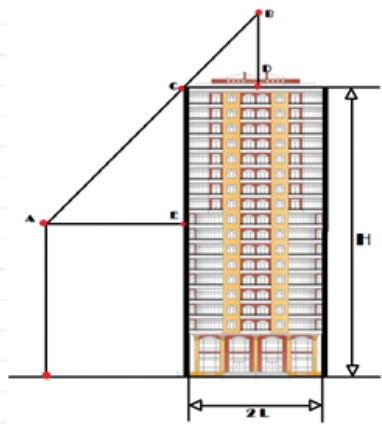


Ей согласились уступить участок земли, однако не больше, чем объемлет воловья шкура. Упрямая Дидона разрезала воловьью шкуру на узкие ремешки, и разложив их, сумела ограничить гораздо большую площадь по сравнению с той.

Рис. 4. Раздел «Историческая справка» информационного сайта, разработанного группой школьников, посвященного теме «Шаг в историю»

О проекте    Историческая справка    Алгоритм решения задач    **Задачи**

Есть ли вопросы?    Справочная литература    Информационные ресурсы



Вывести формулу для определения длины стрелы автомобильного крана, с помощью которого можно построить здание высоты  $H$  и ширины  $2l$  с плоской крышей.

Решение задачи.

Рассмотрим кран, который находится в точке  $O$ , подает деталь на середину крыши. Пусть угол наклона стрелы при этом составляет  $\alpha$ . Тогда  $BC = \frac{CD}{\cos \alpha} = \frac{l}{\cos \alpha}$ ;  $AC = \frac{CE}{\sin \alpha} = \frac{H-h}{\sin \alpha}$ , где  $h = AO$  – высота подвеса стрелы крана.

В таком случае длина стрелы крана  $l = \frac{H-h}{\sin \alpha} + \frac{l}{\cos \alpha}$  (1)

**Рис. 5.** Раздел «Задачи» информационного сайта, разработанного группой школьников, посвященного теме «Шаг в историю»

### Литература

1. Захарова Т.А., Семеняченко Ю.А. Реализация метода проектов при обучении теме «Практические задачи на наибольшее и наименьшее значение в 10 классе» // Теоретические и практические результаты исследований бакалавров, магистров и аспирантов Института математики, информатики и естественных наук: сб. науч. тр. Воронеж: Научная книга, 2016. С. 140–142.
2. Захарова Т.А., Семеняченко Ю.А. Методические рекомендации при подготовке проектов по математике // Теоретические и практические результаты исследований бакалавров, магистров и аспирантов Института математики, информатики и естественных наук: сб. науч. тр. СПб.: Издатель Мархотин П.Ю., 2017. С. 26–29.
3. Семеняченко Ю.А. Возможности реализации межпредметных связей при обучении студентов математическим дисциплинам // Концепция развития математического образования: проблемы и пути реализации: мат-лы XXXIV Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (г. Калуга, 25–27 сентября 2015 г., Калужский филиал Финансового университета при правительстве Российской Федерации). М.: Изд-во ООО «ТРП», 2015. С. 427–430.
4. Семеняченко Ю.А. Математические задачи как средство развития качеств продуктивного мышления студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2006. 26 с.
5. Семеняченко Ю.А. Возможности функционального аппарата для осуществления повторения основных разделов школьного курса алгебры и начал анализа //

Тенденции развития психологии и педагогики: сб. науч. статей международной научно-практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2015. С. 185–189.

### *Literatura*

1. *Zaxarova T.A., Semenyachenko Yu.A.* Realizaciya metoda proektov pri obuchenii teme «Prakticheskie zadachi na naibol'shee i naimen'shee znachenie v 10 klasse» // Teoreticheskie i prakticheskie rezul'taty' issledovaniy bakalavrov, magistrov i aspirantov Instituta matematiki, informatiki i estestvenny'x nauk: sb. nauch. tr. Voronezh: Nauchnaya kniga, 2016. S. 140–142.

2. *Zaxarova T.A., Semenyachenko Yu.A.* Metodicheskie rekomendacii pri podgotovke proektov po matematike // Teoreticheskie i prakticheskie rezul'taty' issledovaniy bakalavrov, magistrov i aspirantov Instituta matematiki, informatiki i estestvenny'x nauk: sb. nauch. tr. SPb.: Izdatel' Marxotin P.Yu., 2017. S. 26–29.

3. *Semenyachenko Yu.A.* Vozmozhnosti realizacii mezhpredmetny'x svyazey pri obuchenii studentov matematicheskim disciplinam // Koncepciya razvitiya matematicheskogo obrazovaniya: problemy' i puti realizacii: mat-ly' XXXIV Mezhdunarodnogo nauchnogo seminaru prepodavatelej matematiki i informatiki universitetov i pedagogicheskix vuzov (g. Kaluga, 25–27 sentyabrya 2015 g., Kaluzhskij filial Finansovogo universiteta pri pravitel'stve Rossijskoj Federacii). M.: Izd-vo OOO «TRP», 2015. S. 427–430.

4. *Semenyachenko Yu.A.* Matematicheskie zadachi kak sredstvo razvitiya kachestv produktivnogo my'shleniya studentov: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. M., 2006. 26 s.

5. *Semenyachenko Yu.A.* Vozmozhnosti funkcional'nogo apparata dlya osushhestvleniya povtoreniya osnovny'x razdelov shkol'nogo kursa algebry' i nachal analiza // Tendencii razvitiya psixologii i pedagogiki: sb. nauch. statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ufa: Ae'terna, 2015. S. 185–189.

*Yu.A. Semenyachenko,  
T.A. Zakharova*

### **Application of Information Models in the Implementation of the Method of Projects in the Training of the Mathematics of 10<sup>th</sup> Class Schoolchildren**

The article is devoted to the description of the possibilities of introducing information and communication technologies in the process of teaching schoolchildren the principles of mathematical analysis by the method of projects. An example of implementation in the 10<sup>th</sup> form when solving practice-oriented tasks of an educational mathematical project with the use of information models is given.

*Keywords:* project method; information and communication technologies; practical problems in mathematics; a student.



**К.С. Григорьева,  
Р.Р. Яхина**

## **Конструкторы сайтов как средство повышения мотивации в рамках предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL)**

В статье описывается опыт применения конструкторов сайтов в российском образовательном пространстве. Использование данных ресурсов стимулирует повышение интереса к изучаемому предмету и его роли как активного участника процесса обучения. Применение таких современных интернет-технологий способствует эффективному усвоению предметного содержания и языкового материала, уменьшая когнитивную и лингвистическую нагрузку аутентичного материала.

*Ключевые слова:* конструктор сайтов; аутентичный материал; мотивация; предметно-языковое интегрированное обучение (Content and Language Integrated Learning (CLIL)).

**В** условиях глобализации рынка образовательных услуг вопросы мотивации и использования инновационных средств в обучении весьма актуальны. Современный мир ставит перед вузами ряд задач: студенты должны уметь эффективно использовать интернет-ресурсы; сопоставлять теорию с практикой; обладать развитым критическим мышлением для осуществления успешной профессиональной деятельности. Все перечисленные выше способности необходимы для полноценного профессионального и личностного роста в быстро меняющемся современном обществе.

Идея использования конструкторов сайтов для создания искусственной языковой среды является востребованным направлением в изучении дисциплин гуманитарного цикла, особенно иностранных языков, в основе этого направления — принцип коммуникативной направленности. Современные интернет-технологии предоставляют широкий спектр возможностей для всех участников образовательного процесса: повышение мотивации к изучению иностранного языка и предметов на иностранном языке, разнообразие методов, приемов и форм обучения, внедрение инновационных технологий

(информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), CLIL, ЭМ-технологии (EMI) и т. д.), объективная оценка эффективности интернет-аудитории [1; 4; 5]. Сайт, созданный на базе конструктора, позволяет студенту самостоятельно освоить большой объем учебного материала, находясь в постоянном контакте с преподавателем и интернет-сообществом в целом. При этом от преподавателя не требуется специальной ИКТ-подготовки, что особенно важно для специалистов в области гуманитарных дисциплин.

С помощью конструктора интернет-сайта преподаватель может создать легкий и удобный в навигации ресурс и наполнить его необходимым контентом, используя готовые шаблоны. Большим преимуществом таких ресурсов, как Wix.com, Jimdo, Ucoz.ru, Umi.ru, Ukit.com и т. д., является возможность создания вполне профессионального интернет-сайта с бесплатным доменом.

Изучив потенциал конструкторов сайтов и возможности их применения в обучении иностранным языкам, а также предметным дисциплинам на иностранном языке, мы пришли к следующим выводам.

1. Большинство конструкторов предлагают достаточно интуитивный интерфейс, позволяющий направлять работу начинающего пользователя в течение всего процесса создания и настройки веб-сайта. В результате исчезает необходимость привлекать профессиональных дизайнеров и программистов к созданию сайта, так как преподавателю вполне хватает тех бесплатных шаблонов, которые предлагают создатели конструкторов.

2. Для преподавателя тот факт, что нужно работать, используя шаблоны, скорее плюс, чем минус, поскольку преподаватель-гуманитарий не имеет достаточных навыков и умений для работы с HTML-кодом.

3. Удачно апробированный учебный материал уже структурирован и не затеряется в общей массе учебно-методических разработок. С течением времени опубликованный материал можно дорабатывать, внося необходимые исправления и добавляя новый контент.

4. На создание и настройку веб-сайта требуется небольшое количество времени.

5. Появляется возможность получить рецензию или отзыв стороннего удаленного наблюдателя (например, коллеги о проведенном видеоуроке), разместив нужный контент на разработанном сайте, а также провести совместную фильтрацию контента.

6. Существует возможность адаптации сайта под смартфоны.

Исходя из выполненного авторами анализа конструкторов сайтов, следует признать, что для целей обучения иностранному языку наиболее приемлемым вариантом является ресурс Wix.com. По данным Википедии [6], к 2016 году количество зарегистрированных пользователей Wix.com составило 85 миллионов человек (согласно данным интернет-портала: <http://www.internet-technologies.ru> Wix.com возглавляет рейтинг ведущих конструкторов сайтов).

Основные возможности сервиса Wix.com (полный адрес: <http://www.wix.com>) включают:

- акцент на категорию «Образование»;
- создание и удаление страниц;
- создание новых пунктов меню;
- изменение размера и цвета различных элементов сайта;
- добавление форм обратной связи;
- добавление Google Maps;
- работа с элементами Flash и HTML;
- работа с изображениями и галереями из Instagram, Flickr и Tumblr;
- синхронизация с социальными сетями (Twitter, Facebook, Google+);
- добавление видео- и аудиоматериалов, изменение фона [3].

Магистрантами направления подготовки «Информационные технологии в филологии и образовании» Казанского федерального университета на базе конструктора сайтов Wix.ru были разработаны учебные ресурсы для проведения занятий по образовательной технологии предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL). В рамках занятий по дисциплине «Технология предметно-языкового интегрированного обучения» магистрантам было дано задание — создать учебно-методический ресурс (рис. 1), состоящий из 4 учебных модулей, методических рекомендаций для учителя, тестовых заданий.



Рис. 1. Пример главной страницы учебного сайта

Структура каждого модуля выстраивалась в соответствии с основными принципами и стратегиями CLIL, представленными ниже:

- 1) использование аутентичного учебного материала (видеоклипов, флеш-анимации, веб-квестов, подкастов и т. д.), обладающего высоким мотивирующим потенциалом и подобранного в соответствии с принципом профессиональной направленности;
- 2) активная поддержка обучающегося со стороны преподавателя, направленная на минимизацию когнитивных и лингвистических трудностей;

- 3) интенсивное взаимодействие субъектов образовательного процесса и продуктивное владение иностранным языком;
- 4) выделение культурного компонента в предметном содержании;
- 5) развитие мыслительных навыков высшего порядка (High Order Thinking skills) в процессе овладения иностранным языком;
- 6) непрерывное и «устойчивое» обучение, то есть активизация долговременной памяти студентов;
- 7) повышение квалификации преподавателей в их овладении иностранным языком и основами преподаваемых в техническом вузе дисциплин [2].

На главной странице сайта отражаются все модули проекта. Удобная навигация, выстроенная преподавателем, позволяет пользователю свободно перемещаться по сайту (рис. 2).

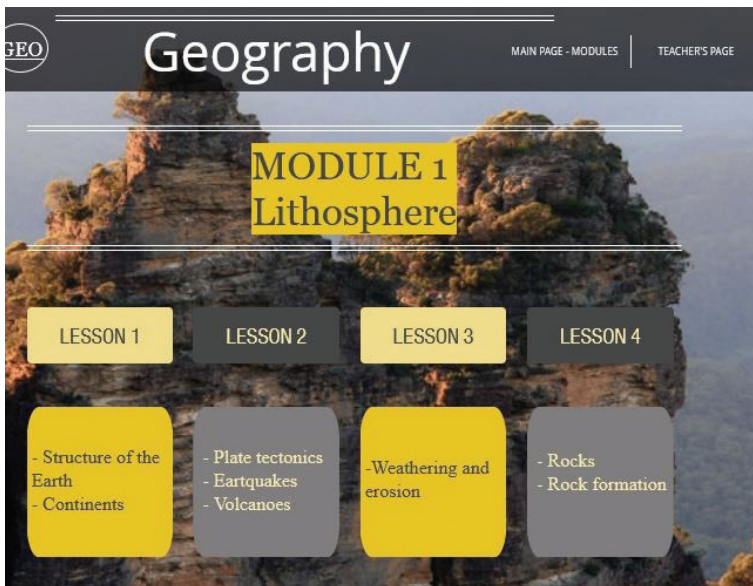


Рис. 2. Пример структуры главной страницы сайта

Каждый модуль состоит из четырех занятий. К структуре каждого занятия предъявлялся ряд требований:

- с точки зрения языка и предметного содержания: выбор соответствующего контента; разработка Warming up activity; введение новой тематической лексики; разработка заданий, направленных на развитие всех видов речевой деятельности;
- с точки зрения ИКТ: встроить аудио- и видеоаутентичный материал; разработать и встроить тестовые материалы; разработать задания с применением Learning Apps (рис. 3–4).

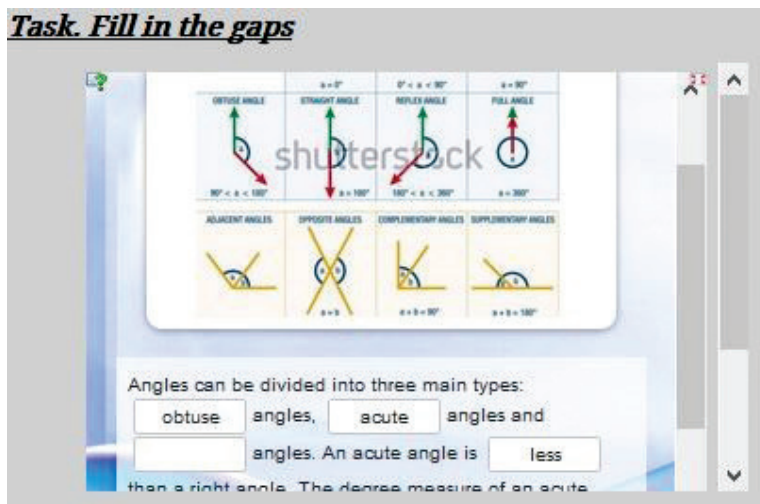


Рис. 3. Пример задания на подстановку (урок геометрии на английском языке)

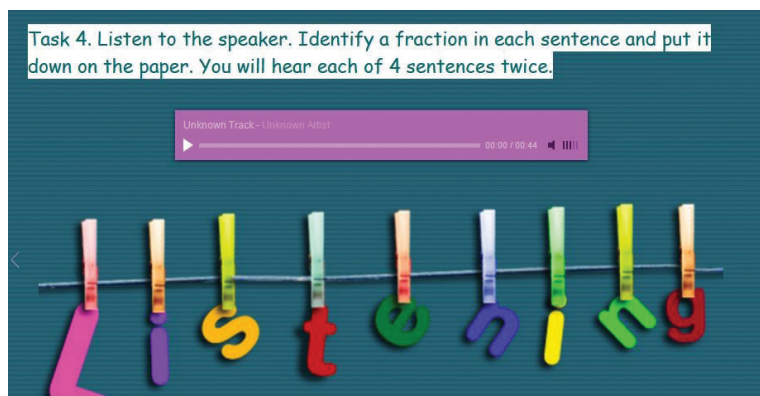


Рис. 4. Пример задания на аудирование для «Bilingual English-Russian Learning Studio»

Необходимо отметить, что в ходе работы магистранты столкнулись с определенными проблемами: для одних обучающихся сложность состояла в создании сайта, для других — в планировании занятий по CLIL, вызванная как учетом особенностей преподавания языкового компонента, так и построением урока в целом, поскольку большинство магистрантов не имели базового педагогического образования. При выборе тематики создаваемых учебных ресурсов предполагалось, что магистранты в дальнейшем будут использовать свои учебно-методические разработки в педагогической практике.

С учетом современных требований, предъявляемых к учебно-методическим материалам, магистранты разработали методические рекомендации (Teacher's page) для каждого из созданных занятий/модулей. Обязательным

компонентом структуры методических рекомендаций выступали компоненты плана 4С (содержание, познание, общение, культура (Content, Cognition, Communication, Culture)), которые являются неотъемлемой частью предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL) (рис. 5).

#### 4 C CURRICULUM

##### CONTENT

Rocks, rock types, igneous, sediment, metamorphic rocks, rock cycle

##### COGNITION

Warm-up discussion,

Watch an original video fragment and answer the questions,

Reading,

Working with a table, making a summary

Gap-filling

Matching the parts of the sentences

Description of the image (rock cycle) and items (rock samples)

Lab experiments

##### COMMUNICATION

Key vocabulary

Listening to teacher and video fragment

Writing skills

Speaking skills, making a report

##### CULTURE

The word "igneous" is derived from the Latin ignis, meaning "of fire"

World sights made of rock

**Рис. 5.** Структура занятия, разработанная с учетом плана 4С

Следует отметить, что в методических рекомендациях прописаны предполагаемый ход занятия, примерные вопросы для вводной дискуссии, возможные варианты ответов на те или иные задания модуля, а также примерное время, затрачиваемое на выполнение задания (рис. 6).

Итак, использование конструкторов сайтов в качестве средства обучения способствует оптимизации учебного процесса, ориентируя его в большей степени на студента.

В результате внедрения подобного рода инструментов возникают новые контуры общения, способствующие в итоге развитию когнитивных навыков и критического мышления обучающихся.

The screenshot shows a lesson page for 'Geography' with the title 'LESSON 1 STRUCTURE OF THE EARTH CONTINENTS'. It includes a '5 mins' warm-up timer and three numbered tasks. Task 1 asks for objects made of layers. Task 2 asks about the internal structure of the Earth. Task 3 references Jules Verne's 'Journey to the center of the Earth'.

**LESSON 1**  
**STRUCTURE OF THE EARTH**  
**CONTINENTS**

Give VOCABULARY for each lesson in advance.  
Let students look through VOCABULARY. Don't pay too much attention to the words. Students will appeal to them during making up exercises and reading.

**1. Warm-up** **5 mins**

1. List different objects that are made up of layers. Do most of the objects contain soft or hard centers?  
(onion, cake, apple)

*Show the class an apple or another round fruit. Tell them to think of it as the Earth. Explain that the outside of the Earth, the skin, is cool. Cut the fruit in half. Explain The Earth we live on has a skin like the apple. Under the skin the Earth is hot. Point to the centre. Explain The centre of the Earth is very, very, hot. This heat keeps the Earth under its skin hot all the time. Tell the class they are going to find out more about the heat inside the Earth.*

2. What can you tell me about the internal structure of the Earth? (think about temperature, composition, state of matter)

3. In 1864, Jules Verne wrote "Journey to the center of the Earth". Have you ever read this book? What do you think is between the Earth's surface and its centre?  
*Journey to the Center of the Earth (Voyage au centre de la Terre) is an 1864 science fiction novel by Jules Verne. The story involves German professor Otto Lidenbrock who believes there are volcanic tubes going toward the centre of the Earth. He, his nephew Axel, and their guide Hans descend into the Icelandic volcano Snæfellsjökull.*

Рис. 6. Методические рекомендации

### Литература

1. Григорьева К.С., Яхина Р.Р. Об опыте использования технологии предметно-языкового интегрированного обучения CLIL // Современные исследования основных направлений гуманитарных и естественных наук: мат-лы Международной научно-практической конференции / под науч. ред. И.Т. Насретдинова. Казань, 2017. С. 126–131.
2. Григорьева К.С. Формирование у студентов технического вуза иноязычной компетенции в сфере профессиональной коммуникации на основе технологии CLIL (на примере направления «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»): автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2016. 24 с.
3. Рейн А. Wix.com — отзывы о конструкторе для создания сайтов // Информационный портал «Fb.ru». URL: <http://fb.ru/article/142740/wix-com---otzyivi-o-konstruktoresh-dlya-sozdaniya-saytov> (дата обращения: 22.08.2017).
4. Салехова Л.Л., Данилов А.В. CLIL — интегрированное предметно-языковое обучение: концептуальная идея, преимущества, модели // Казанская наука. 2015. № 12. С. 226–230.
5. Coyle D. CLIL — a pedagogical approach // Encyclopedia of Language and Education. 2<sup>nd</sup> edition. Springer. 2008. P. 97–111. URL: <http://blocs.xtec.cat/clilpractiques1/files/2008/11/slrcoyle.pdf>
6. Wix.com // Википедия — свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Wix.com> (дата обращения: 22.08.2017).

### Literatura

1. Grigor'eva K.S., Yaxina R.R. Ob opy'te ispol'zovaniya texnologii predmetno-yazykovogo integrirovannogo obucheniya CLIL // Sovremenny'e issledovaniya osnovny'x napravlenij gumanitarny'x i estestvenny'x nauk: mat-ly' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii / pod nauch. red. I.T. Nasretdinova. Kazan', 2017. S. 126–131.

2. *Grigor'eva K.S.* Formirovanie u studentov texnicheskogo vuza inoyazy'chnoj kompetencii v sfere professional'noj kommunikacii na osnove texnologii CLIL (na primere napravleniya «Texnicheskaya e'kspluataciya transportnogo radiooborudovaniya»): avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Kazan', 2016. 24 s.

3. *Rejn A.* Wix.com — otzy'vy' o konstruktore dlya sozdaniya sajtov // Informatcionny'j portal «Fb.ru». URL: <http://fb.ru/article/142740/wix-com---otzyivyi-o-konstrukto-re-dlya-sozdaniya-sajtov> (data obrashheniya: 22.08.2017).

4. *Salexova L.L., Danilov A.V.* CLIL — integrirovannoe predmetno-yazy'kovoe obuchenie: konceptual'naya ideya, preimushhestva, modeli // Kazanskaya nauka. 2015. № 12. S. 226–230.

5. *Coyle D.* CLIL — a pedagogical approach // Encyclopedia of Language and Education. 2nd edition. Springer. 2008. P. 97–111. URL: <http://bloccs.xtec.cat/clilpractiques1/files/2008/11/slrcoyle.pdf>

6. Wix.com // Vikipediya — svobodnaya e'nciklopediya. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Wix.com> (data obrashheniya: 22.08.2017).

*K.S. Grigorieva,*

*R.R. Yakhina*

### **Designers of Sites as a Means of Improving Motivation in the Framework of Subject-Language Integrated Learning (CLIL)**

The article describes the experience of using site designers in the Russian educational space. The use of these resources stimulates an increased interest in the studied subject and its role as an active participant in the learning process. The use of such modern Internet technologies contributes to the effective assimilation of subject matter and language material, reducing the cognitive and linguistic burden of authentic material.

*Keywords:* site builder; authentic material; motivation; language-based integrated learning (Content and Language Integrated Learning (CLIL)).



Г.А. Краснова,  
Е.А. Полушкина

## Информационно-аналитическая поддержка участия России в межгосударственных образовательных альянсах<sup>1</sup>

В статье рассматриваются подходы и показатели, необходимые для информационно-аналитической поддержки участия России в межгосударственных образовательных альянсах ЕС, СНГ, ЕАЭС, ШОС, которые, в свою очередь, явились следствием создания международных организаций с одноименными названиями. Проанализированы основные направления межгосударственного образовательного сотрудничества в многостороннем формате в области признания документов об образовании, академической мобильности обучающихся и профессорско-преподавательского состава, а также трудоустройства в странах альянсов.

*Ключевые слова:* информационная поддержка; межгосударственное образовательное пространство; образовательные альянсы; академическая мобильность; иностранные студенты; миграция.

**В** последние годы интеграционные процессы в области образования активно развиваются и становятся важнейшим инструментом реализации национальных стратегий привлечения квалифицированных иностранных специалистов на национальные рынки труда и талантливой молодежи для обучения в национальных университетах разных стран мира.

В настоящее время Россия является участницей нескольких межгосударственных образовательных альянсов, а именно Европейского союза, Содружества Независимых Государств, Евразийского экономического союза, Шанхайской организации сотрудничества. Формирование вышеперечисленных межгосударственных образовательных альянсов завершено, и в настоящее время они функционируют и развиваются. И, что особенно важно, оказывают все возрастающее влияние на российскую систему образования, поскольку образовательное сотрудничество в многостороннем формате предполагает преференции для граждан стран, входящих в тот или иной альянс, и Россия как страна — участница межгосударственных соглашений берет на себя обязательства по их выполнению.

На уровень межгосударственной образовательной интеграции влияет целый ряд факторов: экономические, политические, географические, исторические, языковые и др. Анализ показал, что наиболее высокий уровень межгосударственной

<sup>1</sup> Публикация подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы «Эффективное управление экспортом высшего образования: лучшие практики и международные тенденции» (2017) Центра экономики непрерывного образования РАНХиГС.

образовательной интеграции, а следовательно, и преференций для граждан, существует в ЕАЭС и СНГ. И низкий — в ЕС, ШОС и БРИКС. В целом необходимо отметить, что в тех случаях, когда основной целью межгосударственного альянса является экономическая интеграция, образовательная интеграция в рамках альянса имеет более высокий уровень (табл. 1). Самый показательный пример в данном контексте — это ЕАЭС.

Таблица 1

**Характеристика направлений региональной образовательной интеграции в ЕС, СНГ, ЕАЭС, ШОС, БРИКС на 2016 г.**

<b>Направление региональной образовательной интеграции</b>	<b>ЕС</b>	<b>СНГ</b>	<b>ЕАЭС</b>	<b>ШОС</b>	<b>БРИКС</b>
Равный доступ к высшему образованию	нет	да	да	нет	нет
Признание документов об образовании	нет	да	да	нет	нет
Равный доступ к рынку труда	нет	нет	да	нет	нет
Безвизовый въезд для студентов, исследователей, высококвалифицированных специалистов	нет	да	да	нет	нет

Безусловно, межгосударственная региональная интеграция развивается и изменения в увеличении или сокращении направлений межгосударственного сотрудничества отражаются на преференциях гражданам стран, входящих в тот или иной межгосударственный альянс. Мониторинг участия России в межгосударственных образовательных альянсах, по мнению авторов, представляет собой систематическое наблюдение за состоянием и условиями реализации межгосударственного образовательного сотрудничества в рамках обязательств, накладываемых на Россию как страну — участницу межгосударственного альянса.

Целями проведения такого мониторинга являются: *обеспечение органов управления образованием России актуальной информацией о состоянии межгосударственного сотрудничества; формирование информационной базы, необходимой для анализа и прогноза последствий для национальной системы образования и национального рынка труда, проистекающих из участия России в межгосударственных образовательных альянсах; информационная поддержка российской государственной образовательной политики.* В рамках настоящей статьи авторами предлагаются количественные (базовые и косвенные) и качественные индикаторы мониторинга результатов участия России в межгосударственных образовательных альянсах ЕС, СНГ, ЕАЭС, ШОС.

Количественные базовые индикаторы<sup>2</sup>:

- численность студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов в целом и по странам, обучающихся в России, чел.;
- доля студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов в общей численности контингента иностранных студентов в России, в %;
- среднегодовой рост численности студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов в целом и по странам, в %.

Количественные косвенные индикаторы:

- доля мигрантов с высшим образованием из стран межгосударственных альянсов в общей численности всех мигрантов в России по годам, в % (для расчетов используются ежегодные статистические данные Главного управления по вопросам миграции МВД России<sup>3</sup>);
- численность выпускников школ в странах межгосударственных альянсов, чел. (для расчетов используются ежегодные статистические данные национальных агентств статистики стран, входящих в межгосударственные альянсы);
- число национальных вузов в странах межгосударственных альянсов, вошедших в мировые рейтинги (для расчетов используются ежегодные данные мировых рейтингов The World University Ranking, Academic Ranking of World University, QS World University Ranking);
- число национальных вузов в странах межгосударственных альянсов, вошедших в региональные рейтинги вузов (при наличии таких рейтингов) (для расчетов используются ежегодные данные региональных рейтингов альянсов (при наличии)).

Качественные индикаторы — это суждения и восприятие граждан стран межгосударственных образовательных альянсов. Для расчетов используются ежегодные данные прикладного исследовательского проекта «Интеграционный барометр ЕАБР»<sup>4</sup> Центра интеграционных исследований Евразийского банка развития (ЦИИ ЕАБР), в рамках которого проводится ежегодный опрос граждан стран СНГ (включая российских граждан) с целью изучения общественного мнения по экономическим, политическим и социокультурным (гуманитарным) аспектам евразийской интеграции и кооперации в динамике,

<sup>2</sup> Для расчетов используются ежегодные статистические данные Центра социологических исследований.

<sup>3</sup> До 05.04.2016 г. — Федеральная миграционная служба Российской Федерации.

<sup>4</sup> Проект «Интеграционный барометр ЕАБР», реализуемый Центром интеграционных исследований Евразийского банка развития (ЦИИ ЕАБР) в партнерстве с Международным исследовательским агентством «Евразийский монитор», действует с 2012 года. Целью исследования является мониторинговое изучение интеграционных предпочтений населения стран постсоветского пространства (граждан стран СНГ и Грузии), а также оценка внешнеполитической, внешнеэкономической и социокультурной ориентации населения стран региона [5].

включая как отдельный блок вопросы, связанные с образовательной и трудовой миграцией [Интеграционный барометр ЕАБР, 2015].

Качественные индикаторы измеряют следующие факторы: привлекательность и предпочтения трудовой миграции в ту или иную страну межгосударственного альянса у участников опроса в зависимости от их образовательного уровня, предпочтения стран по приему тех или иных трудовых мигрантов из зарубежных стран, привлекательность образовательных организаций и предпочтения образовательной миграции в ту или иную страну межгосударственного альянса, привлекательность тех или иных стран для научных исследований, обмена разработками, технологиями, научными идеями.

Кроме того, предлагается ввести индикаторы процесса межгосударственного образовательного сотрудничества стран альянсов, которые бы измеряли прогресс региональной образовательной кооперации, совместных законодательных инициатив и действий стран альянсов и то, как эти действия осуществляются с точки зрения доступа к образованию и трудоустройству граждан стран межгосударственных образовательных альянсов: наличие/отсутствие равного доступа к высшему образованию; признание документов об образовании; наличие/отсутствие равного доступа к рынку труда; наличие/отсутствие безвизового режима для студентов, исследователей и высококвалифицированных специалистов.

Базовый индикатор «Численность студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов в целом и по странам, в чел.» фиксирует ежегодную численность студентов по странам альянсов и в целом. Это позволяет оценить количественно, в каких странах и альянсах российское образование является привлекательным и востребованным, а в каких — нет. Сбор, систематизация и анализ статистических данных по численности иностранных граждан, обучающихся в российских вузах на очных и заочных формах обучения по основным образовательным программам как на территории России, так и за ее пределами, координируется Минобрнауки России через заполнение вузами статистической формы ВПО-1. Оператором данной деятельности с 2012 г. выступает ГИВЦ Московского государственного университета информатики и приборостроения. Собранные данные передаются в Росстат для обработки и публикации<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Данные собираются по состоянию на начало текущего учебного года (01 октября) по приему, контингенту, выпуску только иностранных студентов (по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры), но не учитываются иностранные стажеры, интерны, ординаторы, аспиранты, докторанты, слушатели подготовительных отделений (суммарно около 50 тыс. чел. в 2014/15 уч. г.). К иностранным студентам относятся 3 из 30 статистических форм ВПО-1, остальные ориентированы на российских студентов. Данные по общей численности иностранных студентов, обучающихся по основным программам и в разрезе только по странам СНГ, публикуются в ежегодных статистических сборниках «Россия в цифрах». Сведений по зарубежным филиалам российских вузов в указанном сборнике нет.

Результаты работы Центра статистических исследований (ЦСИ) отражаются в статистических сборниках «Обучение иностранных граждан в высших учебных заведениях Российской

Одновременно (с 2002 г.) деятельностью по сбору статистических данных об иностранных учащихся российских вузов и их зарубежных филиалов по более широкому спектру показателей (включая стоимость обучения по всем без исключения программам) и их анализу, а также проведением массовых социологических опросов иностранных студентов, стажеров, аспирантов, слушателей подготовительных отделений занимается подведомственное учреждение Минобрнауки России — Центр социологических исследований в качестве составной части работы по оценке экономических факторов экспорта российских образовательных услуг — доходов, приносимых обучением иностранных граждан экономике России.

Данные двух организаций по иностранным гражданам, обучающимся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, в целом совпадают, но данные Центра социологических исследований являются более развернутыми и подробными, поэтому в настоящем исследовании используются именно эти статистические данные.

Для расчета общей численности студентов из стран того или иного межгосударственного альянса суммируются данные по каждой стране, входящей в межгосударственный альянс. Этот показатель дает представление об объемах образовательной миграции в рамках того или иного межгосударственного альянса (табл. 2).

Таблица 2

**Базовый индикатор**  
**«Численность студентов очной формы обучения**  
**из стран межгосударственных альянсов в целом и по странам,**  
**обучающихся в России, в чел.» в 2014–2015 гг.**

№	Межгосударственный альянс	Число стран межгосударственного альянса	Численность студентов, чел.
1	СНГ	11	97 134
2	ЕС	28	9989
3	ЕАЭС	4	45 416
4	ШОС	5	75 516

Федерации» (2003–2016) и «Экспорт российских образовательных услуг» (2007–2016). В них приводятся подробные данные об обучении иностранных граждан по очной и заочной формам по всем без исключения программам в каждом из российских вузов и их зарубежных филиалах, по доходам от экспорта образовательных услуг, получаемых каждым из российских вузов и в целом российской экономикой, а также приводятся данные по иностранным студентам учреждений среднего профессионального образования и курсам русского языка при Русском центре науки и культуры (РЦНК) за рубежом.

Ввиду того, что не все иностранные граждане успевают зарегистрироваться до 01 октября соответствующего года, данные ГИВЦ нередко получаются заниженными. Данные ЦСИ более полно отражают статистику экспорта образовательных услуг (численность иностранных граждан по всем без исключения формам, уровням и программам обучения в России и за рубежом, по доходам и пр.), поэтому в дальнейшем используются данные ЦСИ.

Из представленных выше данных по 2014–2015 гг. по базовому индикатору «Численность студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов в целом и по странам, в чел.» очевидно, что численность студентов (97 134 чел.) из 11 стран Содружества значительно выше, чем по остальным альянсам. Значительной является и численность студентов из пяти стран, входящих в ШОС (75 516 чел.). Крайне низкой является численность студентов из стран ЕС (9989 чел.).

Базовый индикатор «Доля студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов в общей численности контингента иностранных студентов в России, в %» показывает соотношение между иностранными студентами из стран межгосударственных альянсов в общем контингенте всех студентов в российских образовательных организациях (табл. 3). Этот индикатор, как и показатель «Численность студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов в целом и по странам, чел.», показывает, в каком из межгосударственных альянсов участие России является наиболее эффективным, а российское образование является привлекательным и востребованным.

Таблица 3

**Базовый индикатор**  
**«Доля студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов**  
**в общей численности контингента иностранных студентов в России, в %»**  
**в 2014–2015 гг.**

№	Межгосударственный альянс	Доля студентов в общей численности контингента иностранных студентов в России, в %
1	СНГ	53,0
2	ЕС	5,4
3	ЕАЭС	22,0
4	ШОС	41,2

Из данных, представленных в таблице 2, можно сделать вывод, что самая большая доля студентов, обучающихся в российских вузах, принадлежит странам Содружества. Доля студентов из стран ШОС также получается высокой, и межгосударственное сотрудничество в рамках ШОС является крайне перспективным для России. Базовый индикатор «Среднегодовой рост численности студентов очной формы обучения из стран межгосударственных альянсов в целом и по странам в России, в %» позволяет измерить количественно изменения в численности студентов из стран образовательных альянсов, произошедшие за определенный период времени в результате межгосударственного сотрудничества России в рамках образовательных альянсов (табл. 4).

Таблица 4

**Базовый индикатор**  
**«Среднегодовой рост численности студентов очной формы обучения**  
**из стран межгосударственных альянсов в целом и по странам в России, в %»**

№	Межгосударственный альянс	Среднегодовой рост за последние пять лет, %
1	СНГ	18,0
2	ЕАЭС	15,0
3	ШОС	14,9
4	ЕС	–

Представленные выше данные показывают, что за последние пять лет наиболее высокий среднегодовой рост численности иностранных студентов наблюдается по странам Содружества, а по странам ЕС роста за последние пять лет нет.

Косвенный индикатор «Доля мигрантов с высшим образованием из стран межгосударственных альянсов в общей численности всех мигрантов в России по годам, в %» показывает состояние миграционной политики в Российской Федерации в отношении квалифицированных и высококвалифицированных специалистов по странам межгосударственных альянсов. Данные, публикуемые Федеральной миграционной службой, являются неполными по странам ЕС, но даже из имеющихся данных видно (табл. 5), что доля трудовых мигрантов с высшим образованием высокая по странам ЕС, но их численность крайне мала. Доля трудовых мигрантов с высшим образованием в общем потоке трудовых мигрантов незначительна из стран СНГ, ЕАЭС и ШОС. Из чего можно сделать вывод, что миграция высококвалифицированных и квалифицированных специалистов из стран межгосударственных образовательных альянсов в настоящее время не оказывает никакого влияния на российский рынок труда.

Таблица 5

**Базовый индикатор**  
**«Доля мигрантов с высшим образованием из стран межгосударственных**  
**альянсов в общей численности всех мигрантов в России по годам, в %» в 2015 г.**

№	Межгосударственный альянс	Общая численность мигрантов из стран межгосударственного альянса в возрасте от 14 лет и старше, чел.	Численность мигрантов из стран межгосударственного альянса с высшим образованием, чел.
1	СНГ	482 621	96 631
2	ЕС <sup>1</sup>	1189	381
3	ЕАЭС	140 559	26 804
4	ШОС	202 008	31 210

По мнению авторов, в долгосрочной перспективе участие Российской Федерации в межгосударственных образовательных альянсах будет определяться следующими основными тенденциями:

- начавшимся сокращением населения в трудоспособном возрасте в сочетании с усилением дефицита квалифицированных рабочих и инженерных кадров в ведущих странах мира, что заставляет эти страны смягчать визовую, миграционную политику для иностранных студентов и исследователей, создавать более привлекательные условия для обучения и проживания с расчетом на последующее вхождение их на национальные рынки труда [10];
- усилением конкуренции среди стран экспортеров образования в связи с появлением новых стран, активно привлекающих иностранных студентов [12];
- появлением региональных центров образования, привлекающих наибольшее число иностранных студентов стран региона благодаря повышению уровня образования, низким транспортным расходам, близости языка обучения, имеющимся историческим и культурным связям между странами [12];
- обесцениванием национальных валют в связи с экономическим кризисом в развивающихся странах мира, которые являются основными поставщиками иностранных студентов в ведущие страны мира [11];
- осложнением политической ситуации вокруг России, ведущим к ограничению сотрудничества с рядом зарубежных стран.

С учетом этого основные сценарии участия Российской Федерации в межгосударственных образовательных альянсах определяются степенью реализации следующих ключевых факторов:

- степенью развития и реализации отдельных инициатив в двухстороннем и многостороннем формате с зарубежными странами по академическим обменов, включая сетевые формы взаимодействия, степенью общей интеграции в рамках межгосударственных объединений в рамках ЕС, СНГ, ЕАЭС, ШОС;
- смягчением миграционной и визовой политики, трудового законодательства в отношении иностранных студентов, исследователей, иностранных выпускников российских вузов [6];
- вхождением российских вузов в топ-100 мировых рейтингов [8; 9];
- степенью развития и реализации процесса интернационализации российского образования, включая увеличение числа англоязычных образовательных программ в российских университетах [2];
- увеличением числа квот в рамках Постановления Правительства России «Об установлении квоты на образование иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации» от 08.10.2013 № 891 [6] с 15 тыс. квот до 20 тыс. и ежегодный пересмотр этого показателя в сторону увеличения;
- увеличением числа подписанных с зарубежными странами соглашений по признанию документов об образовании и соглашений по сотрудничеству в образовательной сфере;



– удовлетворением спроса на проживание иностранных студентов путем строительства общежитий и кампусов российских университетов и созданием комфортной среды для обучения и проживания иностранных граждан [4].

Реализация перечисленных выше ключевых факторов в большинстве случаев требует дополнительного финансирования, но есть и те, которые этого не требуют и могут быть реализованы в краткосрочной перспективе. Так, подписание многосторонних и двухсторонних соглашений по признанию документов об образовании с зарубежными странами — участницами межгосударственных образовательных альянсов, а также изменение миграционного, визового и трудового законодательства в отношении иностранных студентов, исследователей, иностранных выпускников российских вузов не несут финансовой нагрузки и поэтому могут быть реализованы в краткосрочной перспективе, а результаты реализации этих мероприятий проявятся в рамках текущих приемных кампаний по набору иностранных студентов в российские вузы практически сразу.

### *Литература*

1. *Арефьев А.Л., Шереги Ф.Э.* Экспорт российских образовательных услуг // Статистический сборник. 2016. Вып. 6.
2. *Аржанова И., Воронов А.* Потенциал экспорта образования ведущими российскими университетами // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 106 (6). С. 13–14.
3. Бюллетень «Численность и миграция населения Российской Федерации в 2015 году». М.: Росстат, 2016. 512 с.
4. *Гладуш А.Д., Трофимова Г.Н., Филиппов В.М.* Социокультурная адаптация иностранных граждан в условиях обучения и проживания в России. М.: РУДН, 2008. 143 с.
5. Интеграционный барометр ЕАБР–2015 (четвертая волна измерений). Аналитическое резюме. СПб.: ЦИИ ЕАБР, 2015.
6. Образовательная экспансия на образовательном рынке. // Аккредитация в образовании. 2016. № 4 (88). С. 34.
7. Постановление Правительства Российской Федерации «Об установлении квоты на образование иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации» от 08.10. 2013 г. № 891 // Собрание законодательства Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 2013. № 41. С. 5204.
8. *Филиппов В.М.* Основные направления международной деятельности российских университетов: внутренняя интернационализация в российском высшем образовании // Федеральный справочник «Образование в России». М.: НП «Центр стратегического партнерства», 2013. С. 193–196.
9. *Филиппов В.М., Краснова Г.А., Гриншкун В.В.* Трансграничное образование // Платное образование. 2008. № 6. С. 36–38.
10. European Migration Network (2012). Immigration of International Students to the EU. URL: [http://www.emn.lv/wp-content/uploads/Immigration\\_of\\_International\\_Students\\_to\\_the\\_EU\\_SR\\_11April2013\\_FINAL.pdf](http://www.emn.lv/wp-content/uploads/Immigration_of_International_Students_to_the_EU_SR_11April2013_FINAL.pdf) (дата обращения: 09.07.2017).

11. ICEF MONITOR. (2015). The relationship between currency exchange and student mobility. URL: <http://monitor.icef.com/2015/12/the-relationship-between-currency-exchange-and-student-mobility/> (дата обращения: 10.03.2017).
12. OECD (2016). Education at a Glance. OECD indicators. URL: <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/education-at-a-glance-2016-indicators.htm> (дата обращения: 11.04.2017).

### *Literatura*

1. *Aref'ev A.L., Sheregi F.E.* Е'кспорт россijskix obrazovatel'ny'x uslug // Statisticheskij sbornik. 2016. Vy'p. 6.
2. *Arzhanova I., Voronov A.* Potencial e'kспорта obrazovaniya vedushhimi rossijskimi universitetami // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2016. № 106 (6). S. 13–14.
3. Byulleten' «Chislennost' i migraciya naseleniya Rossijskoj Federacii v 2015 godu». М.: Rosstat, 2016. 512 s.
4. *Gladush A.D., Trofimova G.N., Filippov V.M.* Sociokul'turnaya adaptaciya inostranny'x grazhdan v usloviyax obucheniya i prozhivaniya v Rossii. М.: RUDN, 2008. 143 s.
5. Integracionny'j barometr EABR–2015 (chetvertaya volna izmerenij). Analiticheskoe rezyume. SPb.: CII EABR, 2015.
6. Obrazovatel'naya e'kspansiya na obrazovatel'nom ry'nke. // Akkreditaciya v obrazovanii. 2016. № 4 (88). S. 34.
7. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii «Ob ustanovlenii kvoty' na obrazovanie inostranny'x grazhdan i licz bez grazhdanstva v Rossijskoj Federacii» ot 08.10.2013 g. № 891 // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii. М.: Yuridicheskaya literatura, 2013. № 41. S. 5204.
8. *Filippov V.M.* Osnovny'e napravleniya mezhdunarodnoj deyatelnosti rossijskix universitetov: vnutrennyaya internacionalizaciya v rossijskom vy'sshem obrazovanii // Federal'ny'j spravocnik «Obrazovanie v Rossii». М.: NP «Centr strategicheskogo partnerstva», 2013. S. 193–196.
9. *Filippov V.M., Krasnova G.A., Grinshkun V.V.* Transgranichnoe obrazovanie // Platnoe obrazovanie. 2008. № 6. S. 36–38.
10. European Migration Network (2012). Immigration of International Students to the EU. URL: [http://www.emn.lv/wp-content/uploads/Immigration\\_of\\_International\\_Students\\_to\\_the\\_EU\\_SR\\_11April2013\\_FINAL.pdf](http://www.emn.lv/wp-content/uploads/Immigration_of_International_Students_to_the_EU_SR_11April2013_FINAL.pdf) (дата обращения: 09.07.2017).
11. ICEF MONITOR. (2015). The relationship between currency exchange and student mobility. URL: <http://monitor.icef.com/2015/12/the-relationship-between-currency-exchange-and-student-mobility/> (дата обращения: 10.03.2017).
12. OECD (2016). Education at a Glance. OECD indicators. URL: <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/education-at-a-glance-2016-indicators.htm> (дата обращения: 11.04.2017).

*G.A. Krasnova,  
E.A. Polushkina*

**Information and Analytical Support of Russia's Participation  
in Interstate Educational Alliances<sup>6</sup>**

The article considers the approaches and indicators needed for information and analytical support of Russia's participation in the interstate educational alliances of the EU, CIS (Commonwealth of Independent States), EEU (Eurasian Economic Union), SCO (Shanghai Cooperation Organization), which, in their turn, were created as a consequence of the creation of international organizations with the same names. The main directions of interstate educational cooperation in the multilateral format in the field of recognition of documents on education, academic mobility of students and faculty, as well as employment in the countries of alliances are analyzed.

*Keywords:* information support; interstate educational space; educational alliances; academic mobility; foreign students; migration.

---

<sup>6</sup> The publication was prepared as part of the research work "Effective Export Management of Higher Education: Best Practices and International Trends" (2017) of the Centre of Economics of continuous education of the Russian Academy of National Economy and Public Service.

**С.В. Морозова**

## **Методические подходы к обучению информатике с использованием игрового метода**

В статье проанализированы методические подходы к обучению информатике на основе игрового метода в начальной, средней и старшей школе. Обращается внимание на влияние игр на учебно-воспитательный процесс учащихся разного школьного уровня.

*Ключевые слова:* методы обучения информатике; дидактическая игра; школьник; эффективность метода обучения; педагогические технологии.

**С**овременное состояние экономики и общие тенденции развития общества, науки и технологий в нашей стране приводят к необходимости переосмысления основных целей, задач, средств, методов развития детей. Сегодня ученик отличается от того, каким он был пару десятилетий назад, в условиях информационной деятельности он должен научиться учиться.

На сегодняшний день одним из актуальных вопросов обучения считается повышение эффективности и качества учебно-воспитательного процесса. Отсюда вытекает одна из задач улучшения образования — повышение эффективности усвоения школьного материала. Именно в школьном возрасте совершенствуются познавательные процессы, которые выступают в роли важнейших компонентов любой человеческой деятельности.

В системе формирования человеческих знаний и культуры современного общества значительную роль играет информатика, поэтому она занимает особенное место среди школьных дисциплин. Существенный вклад в развитие теории и методики обучения информатике внесли работы С.Г. Григорьева, В.В. Гринскуна, А.А. Кузнецова, И.В. Левченко, О.Ю. Заславской, Н.Д. Угриновича, В.С. Леднева и других авторов.

В процессе преподавания информатики у школьников формируются взгляды на жизнь, развивается логическое и информационное мышление,

формируются знания о таких фундаментальных понятиях, как информация, алгоритмизация, синтаксис, моделирование, формализация, и других понятиях информатики. Существуют разные подходы к обучению информатике, которые способствуют в том числе и развитию творческих способностей и познавательной активности школьников. Результативность обучения школьной информатике достигается за счет формирования содержания обучения, полной реализации целей, принципов, форм, средств и методов обучения. Одним из действенных методов обучения школьников информатике является игра (игровые технологии, дидактические игры, деловые игры, компьютерные игры).

Игра — особый вид деятельности человека. Применение игр в процессе обучения школьников информатике с использованием средств информатизации позволяет сформировать у них систему знаний по дисциплине, развить их творческие способности. Традиционный урок отличается от урока с использованием игр тем, что проблемные ситуации образуются самостоятельно. На таком уроке школьники не находятся в каких-либо рамках или под давлением ограничений, у них есть право на ошибку. При этом они могут проявлять самостоятельность, активно и творчески подходить к выполнению заданий.

Игры используют не только в начальной школе, но и в средней, и в старшей школе. Поскольку информатику изучают сейчас с 1 по 11 класс, то подходы и содержание игр каждый раз отличаются, при этом игровой подход может быть реализован на всех ступенях обучения.

Существенный вклад в развитие методики обучения информатике школьников с использованием игрового подхода внесли Н.Н. Булгакова, Л.М. Дергачева, Т.Г. Рысьева, Н.И. Никулина, С.В. Ильченко, Д.Г. Жемчужников (см., например, [3; 7]).

Е.Д. Гаврилова утверждает, что при создании психолого-педагогических условий дидактические игры могут способствовать развитию креативного мышления. Они предоставляют ученику средство самореализации за счет активного участия в них, повышения эмоционального состояния и соревновательности. Участие в дидактических играх дает возможность ученикам совершенствовать креативное мышление, более глубоко понимать важность изучаемого материала и смысл изучаемых понятий; все эти факторы указывают на формирование ценностно-смыслового отношения учащихся к процессу обучения. Для учащихся проведение рефлексии своей деятельности дает возможность более адекватно оценивать личностные достижения.

Рассмотрим более подробно, как исследователи применяют игровые подходы по школьным уровням (начальная школа, основная школа и старшая школа). Когда дети переходят из детского сада в школу, то учение для них — новое дело. Для того, чтобы лучше осуществить знакомство со школой, нужны свои меры, и игра как раз помогает сделать плавный переход на следующую ступень образования. С помощью игры младшему школьнику легче усвоить новые знания. Необходимо тщательно подбирать игры для учащихся,

учитывать возрастные способности, уровень. Также необходимо помнить, что младший школьник мыслит наглядно-образно, поэтому игры должны быть наглядными. Игры на уроках информатики повышают интерес к предмету, их использование способствует смене деятельности, что позволяет снять усталость. При этом игра не должна быть целью урока, она должна быть подчинена учебно-воспитательным задачам, которые решаются на данном уроке.

Н.Н. Булгакова подробно рассматривает активную деятельность-игровую учебно-информационную среду пропедевтического курса информатики в начальной школе. Для обеспечения развития благоприятной учебно-информационной среды автор разработала подходы по отбору содержания материалов курса информатики для младших школьников и дошкольников. Также Н.Н. Булгакова описывает условия для активизации учебно-познавательной деятельности с помощью применения компьютерных технологий в начальной школе, для этого она определяет особые дидактические условия и приемы формирования на уроках информатики учебно-информационной среды.

А.В. Горячев считает, что информатику целесообразно и возможно преподавать на начальном этапе в школе (1–4 классы), в основе его методики лежит объектно-информационный подход — оптимальный для формирования информационной грамотности и развития логического мышления у школьников.

Когда ученик переходит из начальной школы в среднюю, а затем в старшую, у него значительно обогащается сфера деятельности, усложняются ее формы и виды. Учебная деятельность для обучающихся становится процессом, связанным также с самообразованием и самосовершенствованием, в который можно включить игры. При этом игровая деятельность у подростков будет отличаться от игровой деятельности учеников младших классов.

О.Н. Польщикова разработала структуру деловой игры по информатике для среднего звена школы, которая включает в себя сюжет игры, роль и функции участников, правила, задания, план игры, систему оценивания и раздаточный материал. Для выявления этих компонентов автор выделяет признаки деловых игр в школьном курсе информатики и определяет поэтапную процедуру подготовки деловых игр.

Д.Г. Жемчужников выявил, что развитие познавательных способностей и повышение мотивации у школьников (8–10-х классов) можно улучшить на уроках по программированию за счет применения динамических компьютерных игр. Также исследования показали, что использование целевых учебно-методических пособий, специально отобранных и подготовленных игр способствует подготовке школьников к самостоятельной разработке и составлению эффективных алгоритмов решения различных задач, а это, в свою очередь, положительно влияет на подготовку школьников к ОГЭ и ЕГЭ. В своем исследовании автор разрабатывает модель методической системы обучения программированию, в основе которой лежат компьютерные игры, и при этом они включают в себя по содержанию объем школьного курса.

Т.Г. Рысьева включила в процесс обучения школьников все основные типы игр с учетом специфики учебного процесса и создала систему дидактических игр для обучения. Она дает определения и характеристики типам дидактических игр, разработала условия для внедрения игр на уроках среднего и старшего звена школы, которые будут способствовать развитию познавательной самостоятельности школьников, при этом учитываются и возрастные особенности школьников.

Теперь рассмотрим игровые технологии при обучении студентов. У студентов на занятиях применение игровых технологий также позволяет повысить мотивацию и разнообразить традиционный урок.

С.А. Бизяева разработала три уровня критериев, которые помогают определить сформированность познавательного интереса у студентов, и дополнила каждый уровень своими компонентами. Она выявила условия формирования познавательного интереса при помощи игровых форм обучения.

А.Л. Каткова обобщила и дополнила классификацию компьютерных игр (традиционные, головоломки, стратегии и др.), разделила уровни введения в процесс образования компьютерных игр (исходный, первоначальный, динамичный, содержательный и активный). По ее мнению, важно подобрать компьютерные игры к практическим занятиям, так как они стимулируют познавательный интерес к предмету, и с их помощью можно легко создать проблемную ситуацию. Игры необходимо подбирать с учетом уровня введения в процесс образования. А.Л. Каткова выявила возможности уменьшения отрицательного последствия компьютерных игр и преодоления зависимости от них.

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что игра как метод обучения в первую очередь служит для повышения учебной мотивации. Если ученику будет неинтересно на уроке, то урок будет для него неэффективным, поэтому необходимо организовать обучение таким образом, чтобы у учеников возникла потребность получать новые знания. На уроках информатики используют компьютер, и ученики могут начать воспринимать его только как средство для игр, но здесь детей необходимо научить использовать компьютер именно для работы. Разнообразные игровые методы обучения поддерживают и увеличивают интерес обучаемых к информатике как к учебной дисциплине.

Игра дает возможность нам развить продуктивное мышление, творческое воображение, память, внимание, умение анализировать и самостоятельно принимать решение. Необходимо тщательно подбирать игры с учетом возрастных особенностей детей, игры должны способствовать всестороннему развитию личности детей, их речи, помогать формировать учебные умения, навыки и действия. Игры облегчают процесс усвоения знаний, помогают сделать учебный материал интересным.

### *Литература*

1. *Бизяева С.А.* Игровые формы интерактивного обучения как средство развития познавательного интереса студентов: дис. ... канд. пед. наук. Ярославль, 2007. 212 с.
2. *Булгакова Н.Н.* Активная деятельностно-игровая учебно-информационная среда пропедевтического курса информатики в начальной школе: дис. ... канд. пед. наук. Воронеж, 2002. 273 с.
3. *Горячев А.В.* Методика обучения информатике в начальной школе, реализующая объектно-информационный подход: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2004. 183 с.
4. *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.* Информатизации образования: учебник — шаг на пути к системе обучения. М.: ИСМО РАО, 2005. 222 с.
5. *Дергачева Л. М.* Развитие познавательной активности школьников на основе организации учебно-игровой деятельности при обучении информатике: дис. ... канд. пед. наук. М., 2006. 173 с.
6. *Каткова А.Л.* Компьютерные игры как средство стимулирования познавательного интереса будущих учителей к практическим занятиям информатикой: дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2007. 145 с.
7. *Короткова Н.А.* Современные исследования детской игры. – URL: <http://www.voppsy.ru/issues/1985/852/852163.htm> (дата обращения: 20.05.2017).
8. *Польщикова О.Н.* Использование деловых игр в преподавании школьного курса информатики: дис. ... канд. пед. наук. М., 2005. 143 с.
9. *Рысьева Т.Г.* Система дидактических игр как средство развития познавательной самостоятельности школьников: дис. ... канд. пед. наук. Ижевск, 2003. 230 с.
10. *Седов И.А.* Компьютерная игра как средство саморазвития будущего учителя в условиях информатизации общества: дис. ... канд. пед. наук. Саратов, 2002. 162 с.

### *Literatura*

1. *Bizyaeva S.A.* Igrovy'e formy' interaktivnogo obucheniya kak sredstvo razvitiya poznavatel'nogo interesa studentov: dis. ... kand. ped. nauk. Yaroslavl', 2007. 212 s.
2. *Bulgakova N.N.* Aktivnaya deyatel'nostno-igrovaya uchebno-informacionnaya sreda propedevticheskogo kursa informatiki v nachal'noj shkole: dis. ... kand. ped. nauk. Voronezh, 2002. 273 s.
3. *Goryachev A.V.* Metodika obucheniya informatike v nachal'noj shkole, realizuyushhaya ob'ektno-informacionny'j podhod: dis. ... kand. ped. nauk. SPb., 2004. 183 s.
4. *Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V.* Informatizacii obrazovaniya: uchebnik — shag na puti k sisteme obucheniya. M.: ISMO RAO, 2005. 222 s.
5. *Dergacheva L.M.* Razvitie poznavatel'noj aktivnosti shkol'nikov na osnove organizacii uchebno-igrovoj deyatel'nosti pri obuchenii informatike: dis. ... kand. ped. nauk. M., 2006. 173 s.
6. *Katkova A.L.* Komp'yuterny'e igry' kak sredstvo stimulirovaniya poznavatel'nogo interesa budushhix uchitelej k prakticheskim zanyatiyam informatikoj: dis. ... kand. ped. nauk. Ekaterenburg, 2007. 145 s.
7. *Kortokova N.A.* Sovremenny'e issledovaniya detskoj igry'. – URL: <http://www.voppsy.ru/issues/1985/852/852163.htm> (data obrashheniya: 20.05.2017).
8. *Pol'shnikova O.N.* Ispol'zovanie delovy'x igr v prepodavanii shkol'nogo kursa informatiki: dis. ... kand. ped. nauk. M., 2005. 143 s.



9. *Ry's'eva T.G.* Sistema didakticheskix igr kak sredstvo razvitiya poznavatel'noj samostoyatel'nosti shkol'nikov: dis. ... kand. ped. nauk. Izhevsk, 2003. 230 s.
10. *Sedov I.A.* Komp'yuternaya igra kak sredstvo samorazvitiya budushhego uchitelya v usloviyax informatizacii obshhestva: dis. ... kand. ped. nauk. Saratov, 2002. 162 s.

*S.V. Morozova*

### **Methodical Approaches to Teaching Computer Science with the Use of the Game Method**

The article analyzes methodical approaches to teaching computer science based on the game method in elementary, middle and high school. Attention is drawn to the influence of games on the educational process of pupils of different school levels.

*Keywords:* methods of teaching computer science; didactic game; schoolboy; the effectiveness of the method of instruction; pedagogical technologies.

**АВТОРЫ «ВЕСТНИКА МГПУ», СЕРИЯ  
«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ», 2017, № 4 (42)**

**Абдиев Кали Сеильбекович** — доктор педагогических наук, профессор, проректор по учебно-методической работе университета «Туран» (г. Алматы, Казахстан) (e-mail: k\_abдиев@mail.ru).

**Азевич Алексей Иванович** — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: asv44dfg@mail.ru).

**Бочаров Михаил Иванович** — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: BocharovMI@mgpu.ru).

**Григорьев Валерий Юрьевич** — кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Центра экономики непрерывного развития Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (e-mail: grigorev-vy@ranepa.ru).

**Григорьева Ксения Сергеевна** — кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры образовательных технологий и информационных систем в филологии Казанского (Приволжского) федерального университета (e-mail: grigks@yandex.ru).

**Гриншкун Вадим Валерьевич** — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: vadim@grinshkun.ru).

**Захарова Татьяна Алексеевна** — аспирант кафедры высшей математики и методики преподавания математики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: semua@rambler.ru).

**Краснова Гульнара Амангельдиновна** — доктор философских наук, профессор, ведущий научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (e-mail: director\_ido@mail.ru).

**Морозова Светлана Валерьевна** — аспирант кафедры информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: suhova-svetlanka@mail.ru).

**Полушкина Анна Олеговна** — научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (e-mail: apolushkina@yandex.ru).

**Полушкина Елена Анатольевна** — заместитель директора Центра экономики непрерывного образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (e-mail: polushkina-ea@ranepa.ru).

**Семенов Алексей Львович** — академик РАО и РАН, доктор физико-математических наук, профессор (e-mail: alsemno@ya.ru).

**Семеняченко Юлия Александровна** — кандидат педагогических наук, доцент, заместитель директора по учебной работе Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: semua@rambler.ru).

**Тесленко Валентина Александровна** — аспирант Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (e-mail: va.teslenko@migsu.ru).

**Тлемисов Саяжан Салимжанович** — магистр технических наук, сотрудник Национального центра тестирования (г. Астана, Казахстан) (e-mail: k\_abдиеv@mail.ru).

**Уваров Александр Юрьевич** — доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института образовательной информатики федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН (e-mail: alexander.yu.uvarov@gmail.com).

**Фролов Юрий Викторович** — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бизнес-информатики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: jury\_frolov@mail.ru).

**Шестаков Павел Александрович** — аспирант кафедры бизнес-информатики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: kafbinf@gmail.com).

**Яхина Рузиля Раифовна** — кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева — КАИ (e-mail: shroza1981@yandex.ru).

## AUTHORS

of “Vestnik of Moscow City University”,  
Series of “Informatics and Informatization of Education”, 2017, № 4 (42)

**Abdiev Kali Seilbekovich** — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, vice-rector for Educational and Methodical Work of the University “Turan” (Almaty, Kazakhstan) (e-mail: k\_abdiev@mail.ru).

**Azevitch Aleksey Ivanovich** — Ph.D. (Pedagogy), Docent, docent of department of Informatization of Education of the Institute of Mathematics, Computer science and Natural Sciences of Moscow City University (e-mail: asv44dfg@mail.ru).

**Bocharov Mikhail Ivanovich** — Ph.D. (Pedagogy), Docent, docent of the department of Business Computer Science of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences of the Moscow City University (e-mail: BocharovMI@mgpu.ru).

**Grigoryev Valery Yurievich** — Ph.D. (Technical Sciences), Leading Researcher of the Centre for Continuous Development Economics, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (e-mail: grigorev-vy@ranepa.ru).

**Grigoryeva Ksenia Sergeevna** — Ph.D. (Pedagogy), Senior Lecturer of the department of Educational Technologies and Information Systems in Philology of Kazan (Privolzhsky) Federal University (e-mail: grigks@yandex.ru).

**Grinshkun Vadim Valerievich** — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, head of the department of Informatization of Education of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences of Moscow City University (e-mail: vadim@grinshkun.ru).

**Zakharova Tatyana Alekseevna** — a post-graduate student of the department of Higher Mathematics and Methods of Teaching Mathematics of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences of the Moscow City University (e-mail: semua@rambler.ru).

**Krasnova Gulnara Amangeldinovna** — Doctor of Philosophy, Professor, Leading Researcher of the Centre of the Economics of Continuing Education of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (e-mail: director\_ido@mail.ru).

**Morozova Svetlana Valerievna** — a post-graduate student of the department of Informatization of Education of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences of Moscow City University (e-mail: suhova-svetlanka@mail.ru).

**Polushkina Anna Olegovna** — researcher of the Centre of the Economics of Continuing Education of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (e-mail: apolushkina@yandex.ru).

**Polushkina Elena Anatolyevna** — deputy director of the Centre of the Economics of Continuing Education of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (e-mail: polushkina-ea@ranepa.ru).

**Semenov Alexei Lvovich** — Academician of the Russian Academy of Education and the Russian Academy of Sciences, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (e-mail: alsemno@ya.ru).

**Semenyachenko Julia Alexandrovna** — Ph.D. (Pedagogy), Docent, deputy director for studies at the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences of Moscow City University (e-mail: semua@rambler.ru).

**Teslenko Valentina Aleksandrovna** — a post-graduate student of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (e-mail: va.teslenko@migsu.ru).

**Tlemisov Sayazhan Salimzhanovich** — master of Technical Sciences, an employee of the national testing centre (Astana, Kazakhstan) (e-mail: k\_abдиев@mail.ru).

**Uvarov Alexander Yurievich** — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, leading researcher of the Institute of Educational Computer Science of the Federal Research Centre “Computer science and Management” of the Russian Academy of Sciences (e-mail: alexander.yu.uvarov@gmail.com).

**Frolov Yuri Viktorovich** — Doctor of Economics, Professor, head of the department of Business Computer Science of the Institute of Mathematics, Computer science and Natural Sciences of Moscow City University (e-mail: jury\_frolov@mail.ru).

**Shestakov Pavel Aleksandrovich** — a postgraduate student of the department of Business Computer Science of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences of Moscow City University (e-mail: kafbinf@gmail.com).

**Yakhina Ruzilya Raifovna** — Ph.D. (Philology), docent of the department of Foreign Languages, A.N. Tupolev Kazan National Research Technical University — KAI (e-mail: shroza1981@yandex.ru).

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

Уважаемые авторы!

В журнале печатаются как оригинальные, так и обзорные статьи по информатике, информационным технологиям в образовании, а также методики преподавания информатики, разработки в области информатизации образования. Журнал адресован педагогам высших и средних специальных учебных заведений, учителям школ, аспирантам, соискателям учёной степени, студентам.

Редакция просит вас при подготовке материалов, предназначенных для публикации в «Вестнике», руководствоваться требованиями Редакционно-издательского совета МГПУ к оформлению научной литературы.

1. Шрифт: Times New Roman, 14 кегль, межстрочный интервал — 1,5, поля: верхнее, нижнее и левое — по 20 мм, правое — 10 мм. Объем статьи, включая список литературы и постраничные сноски, не должен превышать 18–20 тыс. печатных знаков (0,4–0,5 а. л.). При использовании латинского или греческого алфавита обозначения набираются: латинскими буквами — в светлом курсивном начертании; греческими буквами — в светлом прямом. Рисунки должны выполняться в графических редакторах. Графики, схемы, таблицы нельзя сканировать. Формулы набираются в математическом редакторе Microsoft Word. Размеры формул: обычный — 11 пт, крупный индекс — 6 пт, мелкий индекс — 5 пт, крупный символ — 18 пт, мелкий символ — 10 пт.

2. Инициалы и фамилия автора набираются полужирным шрифтом в начале статьи слева, заголовок — посередине полужирным шрифтом.

3. В начале статьи после названия помещаются аннотация на русском языке (не более 500 печатных знаков) и ключевые слова и словосочетания (не более 5), разделяют их точкой с запятой.

4. Статья снабжается пристатейным списком литературы, оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись» на русском и английском языках.

5. Ссылки на издания из пристатейного списка даются в тексте в квадратных скобках, например: [3: с. 57] или [6: Т. 1, кн. 2, с. 89].

6. Ссылки на интернет-ресурсы и архивные документы помещаются в тексте в круглых скобках или внизу страницы по образцам, приведенным в ГОСТ Р 7.05–2008 «Библиографическая ссылка».

7. В конце статьи (после списка литературы) указываются название статьи, автор, аннотация (Resume) и ключевые слова (Keywords) на английском языке.

8. Рукопись подается в редакцию журнала в установленные сроки на электронном и бумажном носителях.

---

9. К рукописи прилагаются сведения об авторе (ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, электронный или почтовый адрес для контактов) на русском и английском языках.

10. В случае несоблюдения какого-либо из перечисленных требований автор обязан внести необходимые изменения в рукопись в пределах срока, установленного для ее доработки.

Подробности о требованиях к оформлению рукописи можно найти на сайте [www.mgri.ru](http://www.mgri.ru) в разделе «Документы» Научно-информационного издательского центра МГПУ.

Плата за публикацию рукописей в журнале не взимается.

По вопросам публикаций статей в журнале обращаться к заместителю главного редактора *Виктору Семеновичу Корнилову* (Москва, ул. Шереметьевская, д. 29, кафедра информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета).

Телефон редакции: (495) 618-40-33. E-mail: [vs\\_kornilov@mail.ru](mailto:vs_kornilov@mail.ru)

**Вестник МГПУ**

Журнал Московского городского педагогического университета  
*Серия «Информатика и информатизация образования»*  
2017, № 4 (42)

Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации  
по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации:  
ПИ № 77-17124 от 26 декабря 2003 г.

**Главный редактор:**

член-корреспондент РАО, доктор технических наук,  
профессор *С.Г. Григорьев*

Главный редактор выпуска:

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник

*Т.П. Веденеева*

Редактор:

*С.П. Пузырьков*

Перевод на английский язык:

*А.С. Джанумов*

Корректор:

*К.М. Музамилова*

Техническое редактирование и верстка:

*О.Г. Арефьева*

Подписано в печать: 24.11.2017 г. Формат 70 × 108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная.

Объем 7 усл. печ. л. Тираж 1000 экз.

Научно-информационный издательский центр МГПУ  
129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4  
Телефон: (499) 181-50-36, e-mail: Vestnik@mgpu.ru