

УДК 371:351.81

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Завражная Е.А., Каракозов С.Д., Седова Е.П., Титова О.Н.

ФГАОУ ДПО «Центр реализации государственной образовательной политики и информационных технологий»

E-mail: o.titova@informika.ru

В работе рассмотрены перспективы развития цифровой образовательной среды в Российской Федерации. Выделены особенности развития современной цифровой образовательной среды в системах общего, профессионального и дополнительного образования. Представлен прогноз развития цифровой образовательной среды.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, инфраструктура образовательных организаций, цифровые образовательные ресурсы, перспективы развития цифровой образовательной среды.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

Zavrazhnaya E.A., Karakozov S.D., Sedova E.P., Titova O.N.

The paper considers the development prospects of the digital educational environment in the Russian Federation. The features of the development of modern digital educational environment in the systems of general, professional and additional education are highlighted. The forecast of development of the digital educational environment is presented.

Keywords: digital educational environment, infrastructure of educational organizations, digital educational resources, prospects for the development of digital educational environment.

В основу научно-обоснованного прогноза развития цифровой образовательной среды в системе общего, профессионального и дополнительного образования на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу (далее – научно-обоснованный прогноз) положена программа развития цифровой экономики Российской Федерации, одной из задач которой является подготовка кадров и развитие цифровой образовательной среды. В подготовке прогноза учтены результаты комплексного анализа состояния цифровой образовательной среды, проведенного в рамках комплексного исследования состояния цифровой образовательной среды в системах общего, профессионального и дополнительного образования, сформированные научные подходы к построению модели влияния на цифровую образовательную среду (далее - ЦОС),

различных факторов ее развития, выявленные в рамках комплексного исследования эффективные практики по реализации региональных проектов формирования цифровых образовательных ресурсов в системе общего, профессионального и дополнительного образования, разработанный научно-обоснованный комплекс мер, направленных на повышение эффективности реализации в субъектах Российской Федерации проектов по формированию и развитию ЦОС.

В качестве параметров научного прогнозирования взяты следующие характеристики ЦОС:

- обеспечение информационной и научно-методической поддержки образовательного процесса;
- обеспечение планирования образовательного процесса и мониторинг его результатов;
- обеспечение достижения прозрачности и удобства управления образовательной организацией;
- обеспечение свободного доступа к образовательным ресурсам с целью поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
- организация взаимодействия всех участников образовательного процесса, в том числе в рамках дистанционного образования;
- уровень организации взаимодействия с другими образовательными организациями и организациями социальной сферы, учреждениями здравоохранения, спорта, культуры и др.

Для разработки научно-обоснованного прогноза развития цифровой образовательной среды в системе общего, профессионального и дополнительного образования на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу при выборе методологии исследования [1,15] необходимо учесть влияние отдельных *компонентов* (кадры, инфраструктура, педагогические практики и т.д.) *единой* образовательной системы Российской Федерации (*системный подход*), включая непосредственно цифровую образовательную среду (*средовой подход*) и на основе анализа исследуемых компонентов (*аналитический подход*).

Современный этап развития информационного общества [14] характеризуется использованием во всех его сферах высокотехнологичных, информационных, быстро меняющихся технологий и компьютерных систем, способных обеспечивать человечество новым качеством жизни и профессиональной деятельности. Для качественной и результативной жизнедеятельности человеку сегодня необходимо не только уметь оперативно и эффективно находить, использовать и обрабатывать информацию, применяя современные информационно-коммуникационные и интерактивные технологии, современные компьютерные и другие технические средства, но и продуктивно взаимодействовать в информационной социально-культурной и образовательной среде.

В области образования это ведет к изменению организации учебного процесса на основе использования цифровых образовательных ресурсов, повсеместного анализа данных, описывающих успешность обучения, иначе говоря, к возможности автоматизированного построения траекторий обучения, что позволит полноценно и в то же время без затрат дополнительного труда педагога организовать индивидуализацию обучения, включая организацию и контроль самостоятельной работы обучающегося.

Подобный подход диктует и новые цели, и новые задачи для профессиональной подготовки современных специалистов, определяя актуальные направления и новые тенденции развития для российского образования [4, 10, 12]. Развитие образования призвано обеспечить баланс текущих и прогнозных потребностей и запросов личности, семьи, общества и государства в:

- *социокультурном измерении* (развитие образования как органической части культуры личности, семьи, многонационального российского народа, российского общества, инструмента формирования российской идентичности и основы национальной безопасности страны);
- *психолого-педагогическом измерении* (развитие образования как среды, создающей условия для личностного роста и развития каждого человека на протяжении всей жизни);
- *социально-экономическом измерении* (развитие образования как инструмента постоянного наращивания и приумножения национального «человеческого капитала»);
- *административно-организационном измерении* (формирование эффективно управляемого гибкого образовательного пространства, способного к быстрой перестройке в соответствии с динамично меняющимися внутренними и внешними вызовами).

Для обеспечения решения задач, поставленных в послании Президента Российской Федерации В.В. Путина Федеральному собранию от 01 декабря 2016 г., а также обозначенных в постановлении Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р об утверждении Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [13], мы считаем необходимым дополнительно выделить еще одно *измерение*:

- *информационно-коммуникационное* (цифровая образовательная среда).

Реализация на практике этого измерения позволит осуществить трансформацию классического образования в «цифровое образование» – образование в условиях новой – «цифровой экономики».

Для достижения указанной цели образовательные организации должны использовать дистанционные образовательные технологии и электронное обучение во всех видах и формах деятельности обучающихся, в том числе в сетевом взаимодействии [3, 5] с другими образовательными организациями в условиях активного развития ИКТ-насыщенной

образовательной среды [6,7] в соответствии с требованиями цифровой экономики. С учетом этих требований разрабатываются и реализуются программы повышения квалификации, переподготовки и непрерывного профессионального развития педагогов [8, 11], обеспечивающие их готовность к реализации современных моделей образовательного процесса, на основе обновленной нормативной правовой базы для образовательных организаций в части организационно-методических условий, форм аттестации, программ, предметов, методических материалов и др.

Существенно изменяется схема подготовки обучающихся - в образовательный процесс должны быть встроены *персональные траектории обучения* [9], позволяющие обучающимся индивидуально выбирать способы формирования базовых компетенций, включая цифровые.

Обеспечение реализации указанных направлений развития образования необходимо осуществлять через:

- модернизацию образовательной деятельности;
- модернизацию научно-исследовательской и инновационной деятельности;
- развитие кадрового потенциала;
- совершенствование материально-технической базы образовательных организаций, модернизацию и обновление компьютерного, телекоммуникационного и другого ИТ-оборудования, что создаст условия для эффективной деятельности всех субъектов образовательного процесса;
- совершенствование социально-культурной инфраструктуры образовательных организаций, опирающейся на ИТ-технологии;
- совершенствование организационной структуры и повышение эффективности управления системой российского образования на основе создаваемой ИТ-структуры образования (цифровой образовательной среды).

Реализация в российской системе образования указанных изменений приведет к:

- трансформации учебного процесса с изменением содержания образования в области ИТ-подготовки, переходом к обучению в цифровой образовательной среде с использованием новейших образовательных технологий, включая массовые открытые онлайн-курсы, предоставление обучающимся круглосуточного доступа к образовательному контенту и информационным материалам;
 - развитию разноуровневых систем управления обучением (LMS) на базе специализированных платформ, в том числе в части использования инструментария для создания онлайн-курсов и их обслуживания, организации удобных для поиска каталогов курсов, поддержки
-

администрирования процесса обучения, генерации отчетов об успехах обучающихся и обеспечение на их основе выбора индивидуальных образовательных траекторий;

- развитию многоуровневой единой информационно-образовательной среды (ЕИОС), позволяющей разрабатывать и реализовывать конкурентоспособные образовательные программы, предлагать высококачественные образовательные услуги, проводить научные исследования на высоком уровне, эффективно управлять системой образования;

- внедрению комплексной системы автоматизации образовательной деятельности в рамках развития ЕИОС на каждом уровне, которая обеспечит автоматизацию следующих задач: документационное сопровождение обучающихся, работу с учебной документацией, управление контингентом обучающихся, оценку качества обучения, включая учет успеваемости обучающихся, предоставление современных мобильных и веб-сервисов через корпоративные порталы разного уровня;

- внедрению многоуровневых систем электронного документооборота (СЭД), направленных на повышение эффективности организации рабочего процесса в системе образования, автоматизацию делопроизводства, сокращение временных и материальных затрат;

- развитию системы образовательных порталов как инструмента повышения конкурентоспособности образовательных организаций, выполнения государственных требований к информационной открытости образовательных организаций;

- развитию современных интернет-сервисов и использованию мобильных приложений, позволяющих реализовать универсальные способы доступа к информации и корпоративным данным;

- развитию «облачных» технологий обеспечения интернет-сервисов, прежде всего, гибридного типа;

- расширению скоростного доступа образовательных организаций к сети Интернет, включая расширение зон покрытия Wi-Fi для беспроводного доступа к сервисам и системам многоуровневых ЕИОС;

- обеспечению уровня информационной безопасности, соответствующего требованиям российского законодательства;

- совершенствованию системы подготовки и повышения квалификации кадров образовательных организаций, в том числе в сфере ИКТ, что обеспечит эффективное функционирование ЕИОС и систем управления образованием;

- развитию системы библиотечно-информационного обслуживания на основе ИКТ, прежде всего для обеспечения всех обучающихся, педагогов, руководителей системы российского

образования доступом к цифровым образовательным ресурсам и создания условий для быстрого и эффективного поиска достоверной и релевантной информации, а также создание цифровых «образовательных кейсов» по основным образовательным программам.

Изложенный подход не только определяет и характеризует содержательно тенденции развития современного образования в условиях становления «цифровой экономики РФ» [13], превращая его в «цифровое образование», но и показывает пути достижения данной цели.

Необходимость продуктивного включения в новую технологическую революцию, осуществление структурного маневра в экономике и социальной сфере выводит переход к образованию в цифровой образовательной среде на передний план образовательных реформ.

Новое поколение сверхмощных и быстро дешевеющих цифровых устройств, инструментов, материалов и сервисов вкупе с новыми педагогическими разработками в области совершенствования содержания образования (формирование учебной деятельности, навыки XXI века), методов и организации учебной работы обещает резко повысить доступность образования. Эти изменения – качественные, являются цифровой трансформацией образования. Опыт прошедших десятилетий информатизации общеобразовательных организаций позволяет сделать следующие выводы:

- цифровые технологии (ЦТ) – новое явление, и делать однозначные выводы о педагогическом эффекте их использования до того, как они станут доступны учебным заведениям, невозможно;
- чтобы стать эффективным инструментом трансформации образования, ЦТ должны быть доступны и освоены педагогами и образовательными организациями;
- насыщение образовательных организаций средствами ЦТ само по себе не ведет к повышению качества их работы;
- появление ЦТ должно быть составной частью изменения содержания, методов и организационных форм учебной работы, которые и обеспечивают повышение результативности работы образовательных организаций. ЦТ сами по себе не ведут к уменьшению отсева и улучшению качества образования, но могут стимулировать появление новых педагогических практик, которые их обеспечивают.

Таким образом, цифровая трансформация образования – это системное обновление базовых составляющих образовательного процесса, включающее (рисунок 1):

- результаты образовательной работы,
 - содержание образования,
 - организацию образовательного процесса,
-

- оценивание его результатов.



Рисунок 1. - Цифровая трансформация как системное обновление составляющих образовательного процесса в цифровой образовательной среде

В зависимости от характера интеграции цифровых технологий в образовательный процесс различают четыре уровня изменений в соответствии с моделью SAMR (The Substitution-Augmentation-Modification-Redefinition Model) (рисунок 2)



Рисунок 2. - Четыре уровня изменения педагогической практики,

Исходя из выявленных теоретических предпосылок, кратко остановимся *на прогнозах цифрового развития образования в России* по его уровням, основываясь на основных тенденциях, выявленных в нашем исследовании.

Выделим особенности развития современной цифровой образовательной среды в *системе общего образования*. В условиях «цифровизации» общества, когда основой его развития становится цифровая экономика и образование, необходимо осуществить переход от традиционной школы к «цифровой». Рассматривая понятие «цифровая школа», в первую очередь, как педагогический, а не технологический феномен, предлагается рассматривать переход к «цифровой» школе как обеспечение решения задачи о безусловном достижении каждым обучаемым требуемого (зафиксированного в утвержденной образовательной программе) уровня образовательной подготовки на каждой ступени образования вместе со всесторонним развитием его личностного потенциала. Поскольку мы исходим из того, что все ученики разные, то мы приходим к *цифровой индивидуализации обучения*.

Так же в системе общего образования в качестве приоритетных направлений необходимо отметить ликвидацию цифрового неравенства в доступе к цифровому образованию и обеспечение доступа к качественным цифровым образовательным ресурсам, поддерживающим все линейки учебников.

Переходя к системе профессионального образования, отдельно остановимся на *среднем профессиональном и высшем образовании*.

Производится последовательное внедрение в СПО дуальной модели обучения. В узком смысле такая модель предполагает теоретическое обучение в образовательном учреждении, и получение практических навыков – у работодателя в организации. Наконец, появление таких проектов как WorldSkills / JuniorSkills способствует модернизации существующей системы профессиональной подготовки посредством повышения престижа рабочих профессий, обмена опытом и мастерством.

В рамках СПО планируется развивать направления по обеспечению удаленного доступа к высокотехнологическому оборудованию, центров опережающей профессиональной подготовки и мастерских, в которых с использованием кадровых и материально-технических ресурсов всех профессиональных организаций в первую очередь реализуются программы в формате индивидуальных учебных планов.

Переходя к *высшему образованию*, отметим, что в качестве перспективных задач с учетом вызовов и тенденций, стоящих перед системой образования, в докладе Правительства Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации о реализации государственной

политики в сфере образования от 30 мая 2018 г. заявлено продолжение работы по внедрению в образовательную деятельность современных образовательных и информационных технологий, в том числе дистанционных. В числе приоритетных задач определены:

- создание государственной информационной системы на базе портала, обеспечивающего доступ к онлайн-курсам по принципу «одного окна»;
- совершенствование нормативных правовых актов в части обеспечения содействия использованию вузами онлайн-курсов других вузов (в рамках реализации приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»);
- в целях совершенствования системы мониторинга в рамках реализации направления «Кадры и образование» программы «Цифровая экономика» планируется создание единой информационной среды поддержки принятия решений в сфере высшего образования, агрегирующей данные по вузам и исключающей дублирующую отчетность образовательных организаций.

Стоит отметить, что Россия является абсолютным мировым лидером по числу и одним из лидеров по доле студентов-заочников [2]. Практика использования онлайн-курсов и смешанного обучения создает практически безграничное поле образовательных возможностей. Все это формирует предпосылки роста качества образования буквально для каждого человека, независимо от того, где именно он живет и учится, а также каковы его интересы и возможности.

Решению проблемы качества образования в региональных университетах, в том числе - исключения случаев, когда многие учебные дисциплины (в том числе в магистратуре и на старших курсах) ведут преподаватели, которые не проводят собственных исследований и не участвуют в практической деятельности, будет способствовать сетевое обучение за счет широкого использования массовых открытых онлайн-курсов ведущих университетов, в том числе по смешанной модели преподавания, когда практические занятия и промежуточная аттестация проводятся на местах. Планируется, что онлайн-курсы преимущественно заместят курсы, для обеспечения которых в региональных вузах нет преподавателей, ведущих соответствующие исследования. Преподаватели, поддерживающие онлайн-курсы, будут включаться в «виртуальные кафедры» ведущих российских университетов. Высвобожденные средства региональные университеты смогут направить на финансирование научных исследований [2].

Дополнительное образование детей направлено на обеспечение возможностей для удовлетворения разнообразных интересов детей и их семей в сфере образования, на развитие личности обучающегося в зависимости от его интересов и склонностей. Дополнительное образование детей осуществляется на всех уровнях системы образования как в общеобразовательных, так и в специализированных организациях.

Говоря о тенденциях развития цифровой образовательной среды в системе дополнительного образования следует отметить активное использование при реализации дополнительных общеразвивающих программ сетевого взаимодействия, в том числе с применением дистанционных технологий и электронного обучения, предоставляющих доступ к образовательным программам, инфраструктуре, педагогам и средствам обучения и воспитания для детей вне зависимости от их места проживания.

На всех уровнях образования приоритетным является обеспечение и массовая реализация программ подготовки педагогов и административных работников образовательных организаций к деятельности в условиях цифровой образовательной среды.

Таким образом, прогнозируется следующий приоритетный сценарий развития цифровой образовательной среды в системах общего, профессионального и дополнительного образования в России:

1. Государство создает благоприятные условия для применения информационных и коммуникационных технологий. Совершенствуется законодательство Российской Федерации в части применения образовательными организациями электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2. Инвестиции (в том числе бюджетные инвестиции из федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов) осуществляются в определенные государством и обществом приоритетные направления поддержки и развития цифровой образовательной среды, в том числе по подготовке кадров для цифровой экономики, информационно-коммуникационной инфраструктуры и технологий.

3. Сформированы национальные технологические платформы онлайн-образования.

4. Граждане имеют возможность получать индивидуализированные образовательные услуги в электронной форме (онлайн-образование) и имеют свободный доступ к информации о получении онлайн-образования и к образовательным ресурсам с целью поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации.

5. Цифровая образовательная среда создает условия для успешной реализации национальных стратегий развития Российской Федерации, и сама постоянно совершенствуется в ходе реализации программ, проектов, инициатив различного уровня.

Научно-обоснованного прогноза развития цифровой образовательной среды в системе общего, профессионального и дополнительного образования на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу подготовлен в рамках «Комплексного исследования состояния цифровой образовательной среды в системах общего, профессионального и дополнительного

образования», проведенного в ходе выполнения работ по государственному контракту № 03.N87.11.0035.

Список литературы

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 290 с.
 2. Двенадцать решений для нового образования, доклад Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики. // [Электронный ресурс] URL: https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf (дата обращения: 02.11.2018).
 3. Каракозов С.Д., Митрофанов К.Г. Сетевая организация образования: тенденции и перспективы // Мир науки, культуры, образования. 2011. № 4-1. С.180-182 [Электронный ресурс] URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 12.10.2017).
 4. Каракозов С.Д., Рыжова Н.И. Обеспечение стабильности и развития образовательных систем в условиях трансформации ценностей // Преподаватель 21 век, 2016, №4. Т.2. С.15-27.
 5. Каракозов С.Д., Уваров А.Ю. Развитие ИКТ-насыщенной образовательной среды педагогического вуза // Информатика и образование. 2014. №8 (257). С.12-23.
 6. Королева Н.Ю., Рыжова Н.И., Залялютдинова З.А. Информационная социально-образовательная среда как основа успешного решения профессионально-педагогических задач в условиях глобальной информатизации / Сборник «Традиции и инновации в образовательном пространстве России», ХМАО-Югры, НВГУ. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Отв. ред. М.В. Худжина. – Нижневартовск, 2015, С.77-79.
 7. Королева Н.Ю., Рыжова Н.И., Митина Е.Г. Принципы взаимодействия образовательных сред в условиях виртуализации учебного процесса (на примере подготовки учителей биологии и информатики) // Мир науки, культуры, образования. №6 [31], 2011. С.159-163.
 8. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Федорова Г.А., Лапчик Д.М., Гайдамак Е.С. Образовательные порталы педагогического университета как компонент интегрированной информационно-образовательной среды региона // Педагогическая информатика. 2015. № 4. С.16-23.
 9. Литвиненко М.В. Структурно-функциональная модель индивидуальной траектории обучения в условиях информатизации образования. Дисс. на соискание ученой степени д-ра.пед. н. – Москва, Ин-т содержания и методов обучения РАО, 2007.
 10. Лубков А.В. Модернизация страны и некоторые проблемы гуманитарного образования // Ярославский педагогический вестник. 2010. Т. 2 № 3. С.7- 10.
-

11. Лубков А.В., Литвинова И.В. К оценке перспектив развития системы ДПО в контексте вызовов современности: национальный и глобальный аспекты / Ценности и интересы современного общества. Сб. матер. Междун. научно-практич. конференции. Москва, 25-29 мая 2015 г. – Москва, Изд-во МЭСИ, 2015. С.87-92.
 12. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 г. // Российская газета. // [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html> (дата обращения: 12.10.2017).
 13. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] – URL: <http://ac.gov.ru/files/content/14091/1632-r-pdf.pdf> (дата обращения: 02.11.2018).
 14. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 гг. // [Электронный ресурс] URL: <http://sudact.ru/law/ukaz-prezidenta-rf-ot-09052017-n-203/strategiia-razvitiia-informatsionnogo-obshchestva-v/> (дата обращения: 12.10.2017).
 15. Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. — М.: Академический Проект; Трикста, 2011. — 423 с.
-