

Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды

МОНОГРАФИЯ

Авадаева И.В., Анисимова-Ткалич С. К., Везетиу Е.В., Вовк Е. В., Голденова В.С., Гребенникова В.М., Ковтанюк А.Е., Кречетников К.Г., Мантаева Э.И., Миронов Л.В., Орлова Л.В., Слободчикова И.В., Ткалич А.И., Чернявская В.С., Шер М.Л.

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

**Методологические основы формирования
современной цифровой образовательной
среды**

Монография

www.scipro.ru
Нижний Новгород, 2018

УДК 37
ББК 74
М54

Рецензент:

Смирнова Наталья Борисовна - доктор педагогических наук, профессор заведующий кафедрой изобразительного искусства и методики его преподавания, ФГБОУ ВО "Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева".

Авторы:

Авадаева И.В., Анисимова-Ткалич С. К., Везетиу Е.В., Вовк Е. В., Голденова В.С., Гребенникова В.М., Ковтанюк А.Е., Кречетников К.Г., Мантаева Э.И., Миронов Л.В., Орлова Л.В., Слободчикова И.В., Ткалич А.И., Чернявская В.С., Шер М.Л.

Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды [Электронный ресурс]: монография. – Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 174 с.). - Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2018. – Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation-1.pdf>. Сист. требования: Adobe Reader; экран 10'.

ISBN 978-5-907072-17-6

Монография посвящена вопросам создания и функционирования цифровой образовательной среды, которая должна быть нацелена на создание возможностей для получения качественного образования гражданами разного возраста и социального положения с использованием современных информационных технологий.

.Материалы монографии будут полезны преподавателям, научным работникам, специалистам предприятий, медицинских и учреждений, а также студентам, магистрантам и аспирантам.

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: Designed by Freepik

© Авторский коллектив, 2018 г.

ISBN 978-5-907072-17-6



© Издательство НОО Профессиональная наука, 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ.....	8
ГЛАВА 2. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	20
ГЛАВА 3. ЦИФРОВИЗАЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ. ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ШКОЛЕ	33
ГЛАВА 4. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	51
ГЛАВА 5. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	101
ГЛАВА 6. РОЛЬ ОПОРНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	134
ГЛАВА 7. ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ	143
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	158
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	159
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	162
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	162

Введение

Современная цифровая образовательная среда должна быть нацелена на создание возможностей для получения качественного образования гражданами разного возраста и социального положения с использованием современных информационных технологий.

Формирование современной цифровой образовательной среды должно привести к созданию системы оценки качества онлайн-курсов и онлайн-ресурсов общего образования, созданию информационного ресурса (портала), доступного всем категориям граждан и обеспечивающего для каждого пользователя доступ к онлайн-курсам, интеграции портала с Единой системой идентификации и аутентификации и ГИС «Контингент», созданию программного обеспечения с открытыми исходными кодами, созданию открытых онлайн-курсов в области образовательных технологий и региональных центров компетенций в области онлайн-обучения.

Монография состоит из 7-ми глав.

Первая глава **«Анализ педагогических технологий в системе цифровой образовательной среды»** посвящена изучению проблемы определения сущности, проектирования и осуществления цифровой образовательной среды. В данном исследовании проанализирована сущность средового подхода в образовании, изучены понятия «образовательная среда», «цифровая образовательная среда», «информатизация», «информационное общество», «информатизация образования», «компьютерные технологии», «информационные технологии», «цифровые технологии». В работе проведен анализ основных педагогических технологий, реализуемых в рамках осуществления образования в контексте цифровой образовательной среды.

Вторая глава **«Воспитательные возможности информационных технологий»** посвящена изучению сущности информационных технологий, применяемых в системе образования. В работе проанализированы такие процессы, как «информатизация общества» и «информатизация образования», термины и понятия «информация», «информационная культура», «информационное общество», «технология», «педагогическая технология», «информационные технологии».

В третьей главе **«Цифровизация и модернизация в общеобразовательных учреждениях. Внедрение новых технологий в школе»** автор отмечает, что одна из серьезных проблем современной российской школы (школы цифрового века) и дополнительного образования — заметно растущее отставание от требований, предъявляемых современной (цифровой)

экономикой и общественной жизнью, и излишняя приверженность традиционным технологиям. Система образования продолжает игнорировать цифровые инструменты, которые дети и взрослые успешно применяют в своей повседневной жизни. Автор подчеркнул, что необходимо модернизировать структуру образовательного процесса с учетом требований цифровой экономики: изменить модель компетенций для цифровой экономики; пересмотреть программы обучения и стандарты с привлечением работодателей и учетом международных требований и цифровых навыков; «радикально изменить систему образования.

В четвертой главе "**Методика разработки цифровых образовательных ресурсов**" авторы рассматривают теоретическое и практическое проектирование управляющих воздействий, организацию контроля и корректировочных действий при использовании цифровых образовательных ресурсов, проектирование систем помощи и повторения для использования цифровых образовательных ресурсов, обеспечение индивидуализации и гуманизации при проектировании цифровых образовательных ресурсов, особенности обеспечения психологического комфорта обучающегося при использовании цифровых образовательных ресурсов, а также основные требования к цифровым образовательным ресурсам. Авторы сделали вывод, что строгое следование описанным подходам, принципам, требованиям и рекомендациям на первых шагах творческой самостоятельной деятельности по проектированию цифровых образовательных ресурсов позволит разработчикам в дальнейшем наиболее полно реализовать свои задумки, проявить креативность, обрести свободу творчества и получить полное удовлетворение от достигнутых образовательных целей.

В пятой главе "**Методика разработки цифровых образовательных ресурсов в системе художественного образования**" авторы рассматривают стратегическую концепцию воспитания и образования при активизации внимания к художественной деятельности молодого поколения на фоне возможностей информационного пространства. Авторами показан срез достижений и новые возможности разработки локальных моделей ЦОР в виде локальных информационнообразовательных моделей (ЛИОМ ЦОР).

В шестой главе "**Роль опорного регионального университета в условиях формирования цифровой экономики**" авторами сделан анализ направлений развития опорного регионального университета как локомотива развития региональной социальноэкономической системы в условиях ее цифровизации. Авторы делают вывод, что центральная роль в развитии региона возлагается на университет. Это профессиональное образование,

переподготовка и повышение квалификации, научная деятельность, культурное и нравственное развитие. В то же время на нынешнем этапе региональные университеты находятся в ситуации, когда им необходимо не только обеспечить качественное образование, провести исследования, но и привлечь ресурсы для осуществления основных видов деятельности.

В седьмой главе "**Онлайн-образование**" авторы отмечают особенности развития онлайн-образования в России. Авторы отмечают, что экономика становится цифровой и для нее нужны компетентные кадры, для подготовки которых необходимо должным образом модернизировать систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с нуждами цифровой экономики, широко внедрить цифровые инструменты учебной деятельности и целостно включить их в информационную среду, обеспечить возможность обучения граждан по индивидуальному учебному плану в течение всей жизни. Авторы схематически показывают современную информационную образовательную среду, зависимость качества обучения от основных показателей информационно-образовательной среды. Также авторы отмечают, что онлайн-образование не может заменить фундаментального, базового образования. Методы обучения онлайн-образования — это дополнение к основному образованию, которое позволит достичь большего с учетом современного темпа жизни.

Авторский коллектив:

Вовк Е.В. (Глава 1. Анализ педагогических технологий в системе цифровой образовательной среды)

Везетиу Е.В. (Глава 2. Воспитательные возможности информационных технологий)

Орлова Л.В. (Глава 3. Цифровизация и модернизация в общеобразовательных учреждениях. Внедрение новых технологий в школе)

Кречетников К.Г., Ковтанюк А.Е., Чернявская В.С. (Глава 4. Методика разработки цифровых образовательных ресурсов)

Анисимова–Ткалич С.К., Ткалич А.И. (Глава 5. Методика разработки цифровых образовательных ресурсов в системе художественного образования)

Мантаева Э.И., Слободчикова И.В., Голденева В.С., Авадаева И.В. (Глава 6. Роль опорного регионального университета в условиях формирования цифровой экономики)

Гребенникова В.М., Шер М.Л., Миронов Л.В. (Глава 7. Онлайн-образование)

Глава 1. Анализ педагогических технологий в системе цифровой образовательной среды

Реформирование отечественной системы образования ставит педагогическую науку перед необходимостью разработки отечественной стратегии профессиональной подготовки специалистов за счет активного включения ресурса мирового опыта в области высшего образования без потери уникальности отечественной академической культуры.

Потребность современного общества в компетентных специалистах, способных к мобильной адаптации в быстроменяющихся условиях профессиональной деятельности порождает возникновение новых требований к их подготовке в высшей школе.

В нынешних условиях актуализируется потребность разработки и принятия новой концепции образования, которая отражала бы эти изменения и была ориентирована на воспроизведение качеств личности, которые стали вызовами современности.

Согласно современным требованиям, сегодня особо актуализируется проблема создания действенной образовательной среды профессиональной подготовки специалиста нового поколения. Для ее решения необходимы

- создание механизма реальных изменений в системе образования;
- разработка общей стратегии проектирование образовательной среды профессиональной подготовки, порождающей каждого обучающегося к включению в самостоятельный, личностно-ориентированный процесс профессионального развития.

На современном этапе своего развития педагогическая наука предлагает средовой подход как теорию и технологию непосредственного управления процессами воспитания и развития личности обучающегося или; как систему действий субъекта управления, направленных на преобразование среды в средство проектирования и диагностики результата процесса образования.

Сторонники средового подхода в отечественном образовании считают, что среда усредняет личность (тем существеннее, чем продолжительнее пребывание в ней).

В современной педагогике большое внимание в научных разработках исследователей уделяется проблеме создания образовательной среды, в частности высшей школы.

Интерес современных исследователей к изучению феномена образовательной среды в современном обществе отражается проведением научно-практических конференций, посвященных анализу и разработке теоретической методологии данного педагогического феномена, появлением научных публикаций в указанном тематическом ключе.

Анализ современных публикаций, посвященных проблемам образовательной среды, позволяет сделать вывод о том, что представители смежных наук по-разному определяют ее функциональное назначение и структурное содержание.

На основе проведенного анализа образовательной среды как объекта исследований в сфере социально-гуманитарных наук можно говорить, что интерес к проблеме образовательной среды актуализирован в областях науки, связанных с теорией и практикой современного образования. К данным научным областям относятся, прежде всего, следующие:

- философия образования;
- социология образования;
- психология образования¹.

Обратимся к более подробному рассмотрению подходов относительно проектирования образовательной среды с точки зрения различных научных отраслей.

С точки зрения философии образования сегодня обосновывается потребность «проектирования новой образовательной среды как многомерного пространства, адекватного потребностям детей и подростков и соответствующего тенденциям и динамике современной культуры»².

В рамках современной философии образования актуализируется задача, сущность которой заключается в разработке гибкого средового подхода, который был бы ориентирован «не только на объектный предметный мир, но и на развитие мира коммуникаций, связей и взаимоотношений между образовательными системами, объединениями (ассоциациями) образовательных учреждений и их образовательных сред в единую коммуникативную культурную среду региона»³

Современной психологией обосновывается необходимость в реализации целенаправленного психологического анализа, в разработке, создании и применении образовательной среды как фактора, условия и средства

¹ Менг Т.В. Средовый подход к организации образовательного процесса в современном вузе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 52. – С. 70-83

² Крылова Н. Б. Культурология образования. – М., 2000. – С. 193

³ Крылова Н. Б. Культурология образования. – М., 2000. – С. 194.

построения образовательного процесса в организациях общего и высшего образования.

Необходимость проектирования образовательной среды обосновывается и теоретиками экологической психологии в работах таких ученых, как И.А. Баева, Е.А. Климов, В.В. Рубцов, Т.Г. Иволшина, В. И. Панов, В.А. Ясвин и других.

По мнению Т.В. Менг, «образовательная среда включается в объект восприятия и в качестве одного из исходных оснований для построения и исследования познавательных и психических процессов, а также для разработки методов формирования коррекции и формирования процессов развития личности»⁴

На основе вышесказанного можем заключить, что одним из концептуальных подходов реализации отечественного образования на современном этапе выступает средовой подход, то есть подход, в основе которого – проектирование, создание и использование образовательной среды определенного типа.

Исследователи С.В. Тарасов и А.Е. Марон сущность средового подхода определяют «в рассмотрении процесса развития личности в зависимости от условий окружающей его социокультурной среды. Такой подход предполагает систему действий со средой как средством диагностики и проектирования образовательного процесса»⁵

В основе средового подхода – концепт «среда». Исследование и осознание роли среды как философской и социальной категории не ново в отечественной педагогике.

По мнению Л.С. Выготского, «среда выступает <...> в смысле развития личности и её специфически человеческих свойств в роли источника развития»⁶

Л.И. Новикова подчеркивает, что «среда человека – это не просто его окружение, а то окружение, которое он воспринимает, на которое реагирует, с которым вступает в контакт, взаимодействует»⁷

Из приведенных цитат ученых можем сделать вывод, что среда оказывает существенное воздействие на процесс становления и развития

⁴ Менг Т.В. Средовой подход к организации образовательного процесса в современном вузе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 52. – С. 72

⁵ Тарасов С.В., Марон А.Е. Инновационное развитие системы образования на основе методологии средового подхода // Человек и образование. – 2010. – № 3. – С. 15

⁶ Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика, 1991. – 97с.

⁷ Новикова Л.И. Школа и среда. – М.: Знание, 1985. – 16 с.

личности благодаря тому, что человек не просто находится в ее окружении, а взаимодействует с ней.

Понятие образовательной среды стало предметом научного познания таких исследователей, как А.А. Веряев, О.С. Газман, М.В. Кларин, М.М. Князева, В.А. Козырев, Н.Б. Крылова, В.А. Петровский, В.И. Слободчиков, И.К. Шалаев, В.А. Ясвин и др.

Анализ теоретических источников позволяет говорить о том, что в современной науке существует множество подходов к определению сущности понятия «образовательная среда».

По мнению С.В. Тарасова и А.Е. Марон, образовательная среда представляет собой совокупность «социальных, культурных, а также специально организованных психолого-педагогических условий, в результате взаимодействия которых с индивидом происходит становление личности, ее мировосприятия»⁸

По определению А.И. Савенкова, образовательная среда представляет собой систему «педагогических и психологических условий и влияний, которые создают возможность для раскрытия как уже имеющихся способностей и личностных особенностей учащихся, так и ещё не проявившихся интересов и способностей»⁹.

С.В. Тарасов подчеркивает, что одной из важнейших задач специально организованной образовательной среды является определение склонностей и дарований, реализация развития личности в соответствии с ее индивидуальными особенностями, способностями и возможностями¹⁰.

По мнению М.В. Менг, в современных научных разработках образовательная среда рассматривается как «потенциальное и несбывшееся», «система реальных отношений», «научная метафора, в рамках которой формируются новые подходы к пониманию человека в процессе образования»¹¹

Однако наличие исследований, посвященных проблемам образовательной среды и средового подхода, не позволяет говорить о достаточной разработке содержательных и технологических аспектов взаимодействия личности и современной образовательной среды. В этой связи актуализируется потребность разработки методологических аспектов современной образовательной среды на основе идей концепции средового подхода.

⁸ Тарасов С.В., Марон А.Е. Инновационное развитие системы образования на основе методологии средового подхода // Человек и образование. – 2010. – № 3. – С. 15

⁹ Савенков А.И. Образовательная среда // Школьный психолог. – 2008, № 19. – С.5.

¹⁰ Тарасов С. В. Образовательная среда и развитие школьника. – СПб.: ЛОИРО, 2003. – 139 с.

¹¹ Менг Т.В. Средовый подход к организации образовательного процесса в современном вузе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 52. – С. 72

Необходимость создания образовательной среды вызвана осознанием потребности создания определенных условий, способствующих активному взаимодействию личности с окружающей действительностью.

По мнению О.Ф. Пахомовой образовательная среда должна проектироваться с учетом ряда базовых факторов, к которым исследовательница относит следующие:

- открытость;
- взаимодействие дисциплинарных и культурных влияний;
- включение всех субъектов образовательного процесса в социальный и культурный контекст творческой образовательной деятельности¹².

На современном этапе развития отечественного общества происходит его сущностная трансформация. Так, реализуется переход от индустриального общества к постиндустриальному (информационному).

Информационное общество, под которым в рамках данного исследования, вслед за М.З. Кременко, будем понимать «информационное общество – социологическая и футурологическая концепция, полагающая главным фактором общественного развития производство и использование научно-технической и другой информации»¹³, является результатом процесса информатизации общества.

Последний термин, по мнению исследователей Е.И. Медведевой и С.В. Крошилина, представляет собой «сложный и многогранный процесс, который связан со значительными изменениями во всех сферах жизнедеятельности, в ходе которого меняются процессы получения, обработки и анализа информации, генерации знаний, которые сегодня связывают исключительно с информационно-коммуникационными технологиями»¹⁴.

Информатизация общества стала причиной информатизации образования как одного из его социальных сфер.

Под понятием «информатизация образования», вслед за Н.Н. Елистратовой, будем понимать «научно-практическую деятельность, направленную на применение компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки и распространения информации, обеспечивающую систематизацию

¹² Пахомова О.Ф. Развитие творческой активности учащихся в процессе становления художественно-образовательной среды школы : автореф. ... канд. пед. наук. - СПб., 2008. – 23 с.

¹³ Кременко М.З. К проблеме информатизации общества в XXI веке // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2006. – №. – С. 235

¹⁴ Медведева Е.И., Крошилин С.В. Негативные аспекты информатизации общества // Экономический журнал. – 2013. – №. – С. 123

имеющихся и формирование новых знаний в сфере образования для достижения психолого-педагогических целей обучения и воспитания»¹⁵.

В условиях информатизации образования актуализируется потребность построения инновационной (информационной) образовательной среды.

Роль инновационной образовательной среды в условиях информатизации общества и модернизации образования обосновывается исследователями С.В. Тарасовым и А.Е. Марон, по мнению которых, «в эпоху стремительных изменений во всех сферах жизнедеятельности людей особого внимания заслуживают вопросы обновления содержания и качества образования как способности системы образования обеспечить достижение целей личности, общества и государства. Решение данной проблемы возможно посредством моделирования образовательной среды, системообразующим компонентом которой станет формирование принципиально новой системы непрерывного образования»¹⁶.

Современными исследователями (В.М. Глушков, А.П. Ершов, К.К. Колин, А.Д. Урсул и др.) информация воспринимается как философская категория, равносоставимая таким категориям, как «материя», «пространство» или «время»¹⁷.

Информатизация образования основывается на применении инновационных информационных технологий. Сегодня происходит переосмысление роли компьютерных технологий, их роли в системе образования ввиду стремительного развития возможностей сети Интернет.

Анализ данных технологий позволяет говорить сегодня о том, что понятие «компьютерные технологии», которое в течение последних десятилетий составляло сущность информационных технологий, постепенно вытесняется понятиями «электронные технологии», «цифровые технологии». Так, на современном этапе развития общества и образования целесообразно говорить о развитии цифровых сред, в том числе и в системе образования.

Цифровая образовательная среда представляет собой открытую совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач процесса образования.

¹⁵ Елистратова Н.Н. Современные проблемы информатизации высшего образования // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. – 2010. – № 4. – С. 12-13

¹⁶ Тарасов С.В., Марон А.Е. Инновационное развитие системы образования на основе методологии средового подхода // Человек и образование. – 2010. – № 3. – С. 16

¹⁷ Роберт И. В. Концепция «Философско-методологические, социально-психологические, педагогические и технико-технологические предпосылки развития информатизации современного образования». – М., 2008. – 36 с.

Как видим, основополагающим принципом построения цифровой образовательной среды является открытость, которая подразумевает наличие возможности для каждого потребителя образовательных услуг использовать информационные системы, входящие в содержание ЦОС, заменять их или добавлять новые компоненты.

Наряду с открытостью, принципами построения цифровой образовательной среды являются следующие:

- принцип единства, сущность которого заключается в согласованном использовании цифровых технологий в единой образовательной и технологической логике, позволяющих решать определенные задачи в ЦОС;
- принцип доступности, заключающийся в обеспечении неограниченной функциональности коммерческих и некоммерческих элементов ЦОС для конкретного обучающегося при помощи сети Интернет;
- принцип конкурентности, заключающийся в обеспечении свободы полной или частичной замены цифровой образовательной среды конкурирующими технологиями;
- принцип ответственности, заключающийся в обеспечении права, обязанности и возможности каждому субъекту образования решать задачи информатизации в рамках собственной ответственности, а также участвовать в согласовании задач относительно данных смежных информационных систем;
- принцип достаточности, заключающийся в обеспечении соответствии состава информационной системы целям, полномочиям и возможностям потребителя образовательных услуг;
- принцип полезности, заключающийся в формировании новых возможностей и/или снижении трудозатрат пользователя благодаря введению ЦОС.

На современном этапе развития отечественного образования реализуется Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», который был утвержден Правительством Российской Федерации 25 октября 2016 года в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013-2020 годы.

Необходимость реализации данного проекта вызвана подготовкой квалифицированных специалистов для реализации нового направления «цифровая экономика». Проектирование и реализация цифровых образовательных сред является решением следующих проблем:

- модернизации системы образования и профессиональной подготовки специалистов;
- приведения образовательных программ в соответствие с нуждами цифровой экономики;
- массового внедрения цифровых технологий и инструментов учебной деятельности, их целостного включения в информационную образовательную среду;
- обеспечения возможности гражданам получать непрерывное образование, реализуемое по индивидуальному учебному плану, в течение всей жизни.

По мнению разработчиков проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ», его успешная реализация «позволит коренным образом изменить подход к обучению граждан страны, подготовить Россию к переходу на новый технологический уклад – к цифровой экономике»¹⁸.

Целью указанного проекта является создание «условий для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства»¹⁹.

Достижение указанной цели видится разработчиками проекта путем широкого внедрения онлайн-обучения, включающего массовые открытые обучающие онлайн-курсы, курсы с интерактивным участием и открытым доступом в сети Интернет. Для реализации цели и задач проекта используются современные технологии онлайн-обучения.

Технологическую сторону решения проблем информатизации и реализации обучения в рамках цифровой образовательной среды обеспечивают положения технической политики.

Исследователи С. Д. Каракозов, Р. С. Сулейманов, А. Ю. Уваров уточняют, что техническая политика фиксирует основные решения относительно:

- типизации технических средств;
- использования облачных технологий;
- использования мобильных технологий;
- информационной безопасности²⁰.

¹⁸ Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» // <http://neorusedu.ru/about>

¹⁹ Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» // <http://neorusedu.ru/about>

²⁰ Каракозов С.Д., Сулейманов Р.С., Уваров А.Ю. Техническая политика и этапы развития цифровой образовательной среды МПГУ // Наука и школа. – 2015. – № 1. – С. 17-27.

Одними из распространенных технологий ЦИС являются облачные технологии. Это кардинально новый сервис, который позволяет удаленно использовать средства обработки и хранения данных.

На основе анализа литературы по данной тематике уточним, что под облачными технологиями понимается модель удобного сетевого доступа к общему фонду вычислительных ресурсов, которые можно быстро предоставить при минимальных управленческих усилиях и взаимодействия с поставщиком.

В рамках облачных технологий рассматривается понятие «облачно ориентированное ИКТ-обучение», под которым понимают совокупность методов, средств и приемов деятельности, используемых для:

- организации и сопровождения учебного процесса;
- сбора, систематизации, хранения, обработки, передачи, представления сообщений и данных учебного назначения;
- применения динамического массива виртуализированных аппаратных и программных ресурсов, доступных через сеть независимо от терминального устройства.

«Привлекательность облака для создания информационной среды определяется его потребительскими свойствами: масштабируемость, оплата по мере использования, самообслуживание, универсальный доступ по сети, объединение ресурсов, программируемость»²¹.

Одной из технологий ЦОС является адаптивное обучение, представляющее собой образовательный метод, при котором компьютер используется в роли ведущего обучающего интерактивного устройства²²

Целью создания адаптивной обучающей системы является расширение ее возможностей за счет индивидуализации и модели слушателя с использованием адаптивного обучения, адаптивного тестирования и адаптивной навигации в учебном материале, формирования взаимодействия с конкретным слушателем для адаптации учебного материала в соответствии с его потребностями.

Использование адаптивных методов в обучающих системах является необходимым в тех случаях, когда система обслуживает слушателей с различными целями, мотивацией, уровнем знаний и опытом, когда она является распределенной в гиперпространстве.

²¹ Каракозов С.Д., Сулейманов Р.С., Уваров А.Ю. Техническая политика и этапы развития цифровой образовательной среды МПГУ // Наука и школа. – 2015. – № 1. – С. 19

²² Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий // Гаудеамус. – 2015. – № 2. – С. 9-13.

Сфера применения такой образовательной технологии шире, чем у простой учебной системы. Учебное пособие в системе адаптивного обучения может использоваться гораздо большим сообществом обучающихся, чем обычное учебное приложение.

Одной из технологий ЦОС является «виртуальный класс». Данная технология представляет собой виртуальную обучающую среду, которая может базироваться в Интернете с доступом через портал или создаваться за счет программного обеспечения²³.

Сегодня широкое распространение получили цифровые образовательные технологии МООС (массовые открытые онлайн-курсы). Такие курсы дистанционного электронного обучения предоставляются современными вузами или учебными центрами для всех желающих. В рамках такого обучения студенты дистанционно в любой удобной для них форме могут обрести квалифицированное обучение по конкретному узкому направлению в соответствии со своим уровнем знаний, потребностями и профессиональными интересами.

Онлайн-обучение в рамках цифровой образовательной среды предполагает применение технологий синхронного и асинхронного обучения. Синхронные онлайн-занятия предусматривают одновременное участие в них студентов и преподавателей в конкретное время. Асинхронные курсы заключаются в том, что преподаватели выкладывают в Интернет учебный материал и задания, а студенты, в свою очередь, работают с ними в любое время удобное для них²⁴.

Технология «Смешанное обучение» предусматривает «совмещение реального обучения «лицом к лицу» с преподавателем в классе и интерактивных возможностей»²⁵

Обратным указанной технологии является «Перевернутое обучение», сущность которого заключается в реализации чтения лекций и изучения предмета онлайн, а подготовка к занятиям осуществляется в реальной учебной аудитории.

К педагогическим технологиям, используемым в рамках цифровой образовательной среды, относят «Самостоятельно направляемое обучение», под которым, вслед за И.В. Налетовой, будем понимать «процесс

²³ Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий // Гаудеамус. – 2015. – № 2. – С. 9-13.

²⁴ Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий // Гаудеамус. – 2015. – № 2. – С. 9-13.

²⁵ Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий // Гаудеамус. – 2015. – № 2. – С. 12

получения знаний, при котором студент сам принимает решение, без постоянной помощи или с таковой, о своих образовательных потребностях, формулирует цели, которых хочет достичь, определяет человеческие и материальные источники знаний, выбирает и осуществляет образовательную стратегию и оценивает полученные знания»²⁶.

Технология управления учебным процессом предусматривает использование программного продукта или сайта для осуществления и оценки образовательного процесса.

Одной из распространенных сегодня цифровых образовательных технологий является «Мобильное обучение». Данная технология позволяет получать учебные материалы на персональные цифровые устройства (КПК, смартфоны, планшеты или мобильные телефоны)²⁷.

В системе реализации онлайн-обучения педагогами используется «Система управления курсом». Данная технология представляет собой набор инструментов (программное обеспечение), благодаря которому преподаватель получает возможность создавать обучающие материалы и выкладывать их в сеть Интернет без применения HTML или другого языка программирования²⁸.

В системе цифрового обучения значимыми выступают технологии «eLearning» (электронного обучения), включающие широкий спектр приложений и процессов, направленных на обеспечение доступа студентов к учебным материалам.

Технология «Игрофикация (геймификация)» подразумевает использование игровых онлайн-технологий с дидактической целью. Геймификация внедряет такие атрибуты как баллы, уровни, список лидеров, награды, вызовы. Это, преимущественно, те механизмы, которые широко применяются в видеоиграх.

Вариантом геймификации является веб-квест, который предполагает использование информационных ресурсов сети Интернет и их интеграцию в учебный процесс с целью эффективного формирования ряда компетенций: социальных, учебных, коммуникативных, информационных²⁹.

²⁶ Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий // Гаудеамус. – 2015. – № 2. – С. 12

²⁷ Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий // Гаудеамус. – 2015. – № 2. – С. 9-13.

²⁸ Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий // Гаудеамус. – 2015. – № 2. – С. 9-13.

²⁹ Краснова Т.И. Геймификация обучения иностранному языку / Т.И. Краснова // Young Scientist. №11 (91), June 2015. – С. 1373-1375.

В рамках реализации образовательной деятельности согласно концепции цифровой образовательной среды используется «Технология 1:1», предусматривающая обучение по индивидуальной форме с условием обеспечения каждого обучающегося персональными техническими средствами обучения (компьютера, планшета, ноутбука).

Обобщая вышесказанное, сформулируем основные выводы. Так, на современном этапе развития отечественного социума происходит переход от индустриального общества к информационному посредством процесса информатизации, который коснулся всех социальных сфер, в том числе и системы образования.

Глобальные социальные изменения вызвали потребность в изменении парадигмы образования от традиционной (репродуктивной) к инновационной (информационной), в которой основной единицей и концептуальной категорией выступает информация.

Смена парадигмы образования актуализировала обращение современных теоретиков образования к средовому подходу его реализации.

Информатизация образования привела к широкому применению в образовании компьютерных и других инновационных информационных технологий, что актуализировало потребность в разработке и проектировании не только инновационной образовательной среды, как одного из обязательных условий реализации образования на современном этапе, но и цифровой образовательной среды, в рамках которой может осуществляться онлайн-обучение.

Реализация целей проекта цифровой образовательной среды требует применения инновационных педагогических технологий, основанных на использовании компьютерных средств, ресурсов Интернет, программного обеспечения.

К таким технологиям сегодня относят: адаптивное, облачное, мобильное, смешанное, обратное, электронное обучение и др.

Данные технологии позволяют оптимизировать образовательный процесс, повысить уровень его соотношения с индивидуальными потребностями обучающихся, их интересами, уровнем знаний, профессиональным опытом и образовательными целями.

Глава 2. Воспитательные возможности информационных технологий

Процессы глобализации обуславливают информатизацию общества и всех его сфер. На современном этапе происходит переход от индустриального общества к информационному, в котором, по мнению К.К. Колина, ведущими объектами и основными результатами труда для большинства занятого населения будут являться информационные продукты и услуги³⁰.

По мнению исследователей З.М. Макоева и З.К. Малиевой, «отличительной особенностью современного периода развития общества является процесс информатизации всех областей человеческой деятельности»³¹.

Указанные исследователи подчеркивают, что процесс информатизации связан не только с совокупностью современных технологических средств работы с информацией, но и со значительными преобразованиями в образе жизнедеятельности и психологии человека³².

Так, по мнению З.М. Макоева и З.К. Малиевой, информатизация, представляет собой «социальный процесс, связанный с трансформацией мышления, воображения, коммуникативных навыков, моральных ориентиров»³³.

Анализируя особенности современного периода развития образования и отечественного социума, целесообразным, по нашему мнению, является обратиться к рассмотрению сущности понятий «информатизация», «информатизация общества», «информационное общество», «информатизация образования».

В Федеральном законе РФ «Об информации, информатизации и защите информации» от 25 января 1995 года термин «информатизация» определен как «организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения

³⁰ Колин К.К. Информатизация общества и социальная информатика // Вестник культуры и искусств. – 2009. – № 3. – С. 6-14.

³¹ Макоев З.М., Малиева З.К. Применение новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе вуза как условие профилактики и преодоления морального отчуждения обучающихся // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/158PVN515.pdf>

³² Макоев З.М., Малиева З.К. Применение новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе вуза как условие профилактики и преодоления морального отчуждения обучающихся // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/158PVN515.pdf>

³³ Макоев З.М., Малиева З.К. Применение новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе вуза как условие профилактики и преодоления морального отчуждения обучающихся // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/158PVN515.pdf>

информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов»³⁴.

По определению М.З. Кременко, информатизация представляет собой «процесс, при котором создаются условия, удовлетворяющие потребностям любого человека в получении необходимой информации»³⁵.

О.В. Раецкая определяет термин «информатизация общества» как «комплекс мероприятий, способствующих переходу к информационному обществу, и сам процесс перехода принято называть информатизацией общества»³⁶.

По мнению Е.П. Митрофанова, «информатизация общества является одной из закономерностей современного социального прогресса»³⁷, «реакцией общества на потребность в существенном увеличении производительности труда в информационном секторе общественного производства, где сосредоточено более половины трудоспособного населения»³⁸.

Причинами развития данного нового эволюционного процесса, называемого информатизацией, автор считает внедрение компьютеров, современных средств переработки и передачи информации в различные сферы деятельности³⁹.

Информатизация общества, по мнению исследователей Е.И. Медведевой и С.В. Крошила – «это сложный и многогранный процесс, который связан со значительными изменениями во всех сферах жизнедеятельности, в ходе которого меняются процессы получения, обработки и анализа информации, генерации знаний, которые сегодня связывают исключительно с информационно-коммуникационными технологиями»⁴⁰.

Сущность термина «информатизация общества» невозможно рассматривать без изучения понятия «информационное общество».

³⁴ Федеральный закон от 20 февраля 1995 года N 24-ФЗ "Об информации, информатизации и защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 8, ст. 609) // <http://kremlin.ru/acts/bank/7559/page/1>

³⁵ Кременко М.З. К проблеме информатизации общества в XXI веке // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2006. – №. – С. 236

³⁶ Раецкая О.В. Социальные последствия информатизации // Перспективы науки и образования. – 2013. – № 1. – С. 68

³⁷ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 398

³⁸ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 398

³⁹ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 395-402

⁴⁰ Медведева Е.И., Крошил С.В. Негативные аспекты информатизации общества // Экономический журнал. – 2013. – №. – С. 123

Концепция информационного общества – это одна из составляющих теории постиндустриального общества, основоположниками которой являются З. Бжезинский, Д. Белл, Э. Тоффлер.

Один из теоретиков концепции информационного общества Э. Тоффлер указал, что причинами развития данного социального феномена является ряд изменений в современном мире, к которым ученый отнес:

- рост значимости социальной и экономической информации для представителей общества;
- усиление тенденций к смешению информационных и финансовых потоков в рамках единой инфраструктуры;
- создание, распространение, обновление и применение информации, нарастание которой происходит темпами, значительно превосходящими темп роста таких ресурсов, как капитал, труд, энергия⁴¹.

По мнению М.З. Кременко, «информационное общество – социологическая и футурологическая концепция, полагающая главным фактором общественного развития производство и использование научно-технической и другой информации»⁴².

Е.П. Митрофанов информационное общество рассматривает как общество, построенное на использовании различной информации, образовавшееся вследствие бурного развития компьютерной техники и информационных технологий⁴³.

Ученый подчеркивает преимущества информационного общества в сравнении с индустриальным: «В информационном обществе изменятся не только производство, но и весь уклад жизни, система ценностей, возрастет значимость культурного досуга по отношению к материальным ценностям»⁴⁴. В сравнении с индустриальным обществом, по мнению автора, где вся деятельность нацелена на производство и потребление товаров, информационное общество направлено на производство и потребление интеллекта, знаний, что приводит к увеличению доли интеллектуального труда. Это требует от человека развития и применения способности к творчеству, так как возрастает спрос на знания⁴⁵.

⁴¹ Тоффлер Э. Шок будущего: Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 557 с.

⁴² Кременко М.З. К проблеме информатизации общества в XXI веке // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2006. – №. – С. 235

⁴³ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 395-402.

⁴⁴ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 396

⁴⁵ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 395-402.

Прирост темпов научно-технического прогресса и повсеместное внедрение инновационных информационных технологий поставило перед современным образованием чрезвычайно важную задачу – воспитать и подготовить подрастающее поколение, способное активно включиться в новый этап развития информационного общества. В этой связи возникает необходимость всестороннего использования новейших информационных ресурсов, прежде всего, в образовании.

В условиях информационного общества актуальными становятся следующие проблемы:

- разработка методических подходов к использованию средств новых информационных технологий для развития личности обучающегося;
- поиск путей дальнейшего совершенствования традиционных информационных технологий обучения и воспитания.

На основе вышесказанного, подчеркнем, что сегодня актуализируется потребность информатизации образования. Данная потребность породила высокий интерес к данному феномену как к научно-методической проблеме в отечественной педагогической науке. Так, проблем информатизации образования отражены в работах таких отечественных ученых, как М.Н. Алексеев, Я.А. Ваграменко, И.В. Вострокнутов, Г.Г. Геркушенко, С.Г. Григорьев, В.П. Демкин, А.П. Ершов, С.А. Жданов, Л.Х. Зайнутдинова, Г.А. Краснова, Е.В. Огородников, А.В. Осин, Е.С. Полат, И.В. Роберт, И.Н. Скопин, О.Г. Смолянинова, Е.В. Якушина и др.

Н.Н. Елистратова под понятием «информатизация образования» определяет «научно-практическую деятельность, направленную на применение компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки и распространения информации, обеспечивающую систематизацию имеющихся и формирование новых знаний в сфере образования для достижения психолого-педагогических целей обучения и воспитания»⁴⁶.

По мнению А.И. Ходанович, «процесс информатизации образования поставил в качестве одной из главных задач обучения использовать возможности новых информационных технологий, методов и средств информатики для реализации идей развивающего обучения, интенсификации всех уровней учебно-воспитательного процесса, повышения его эффективности»⁴⁷.

⁴⁶ Елистратова Н.Н. Современные проблемы информатизации высшего образования // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. – 2010. – № 4. – С. 12-13

⁴⁷ Ходанович А. И. Информатизация образования как научно-методическая проблема // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2003. – № 6. – С. 261

Внедрение новейших информационных технологий в образовательной области создает существенные возможности для интенсификации учебно-воспитательного процесса, а также для создания методик, ориентированных на развитие личности ученика.

На современном этапе развития системы образования его информатизация, внедрение инновационных информационных технологий в учебно-воспитательный процесс утверждены действующими государственными документами.

Информатизация образования в отечественном современном образовании реализуется по таким направлениям, как:

1. Преобразования в целях реализации идеи личностной ориентации обучения, включающие следующие компоненты:

- ориентация на потребности и интересы обучающегося;
- предоставление обучающимся условий для свободы выбора маршрута образования;
- расширение субъект-субъектных отношений.

2. Усиление интегративности образования в содержании, во взаимодействии всех компонентов образовательного процесса и его функциональных воздействий на личностное развитие субъектов образования.

3. Интенсификация информатизации образования с целью повышения его эффективности⁴⁸.

По мнению Н.Н. Елистратовой, «информатизация образования, обеспечивая интеграционные тенденции познания закономерностей развития предметных областей, актуализирует разработку современных теорий обучения, основанных на эффективном использовании потенциала компьютерных технологий»⁴⁹.

Так, сущность информатизации образования заключается в широком смысле в использовании инновационных информационных технологий для реализации образовательных и воспитательных целей образования.

Прежде чем рассмотреть сущность информационных технологий и проанализировать их воспитательный потенциал, обратимся к определению понятия «технология» в современной педагогике.

Т.И. Волостнова технологию образования определяет как «средство, с помощью которого может быть осуществлена просветительная

⁴⁸ Ходанович А. И. Информатизация образования как научно-методическая проблема // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2003. – № 6. – С. 259-268.

⁴⁹ Елистратова Н.Н. Современные проблемы информатизации высшего образования // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. – 2010. – № 4. – С. 14

парадигма»⁵⁰. В данном контексте исследовательница подчеркивает, что категория «технология образования» является более широким и вместительным понятием наряду с технологией обучения, которую рассматривает как «системный прием основания, установления и использования всего течения постижения знаний с калькуляцией технических и человеческих резервов в их согласованности»⁵¹. Последняя дефиниция, по мнению Т.И. Волостновой не может обобщать всю широту и глубину понятия «технология», в этой связи понятие технологии в образовательном контексте должно вмещать, наряду с дидактическим, также воспитательный аспект ⁵².

Технологизация процесса обучения, по нашему мнению, направлена на повышение эффективности учебного процесса, достижения универсальности образования. Это может быть достигнуто благодаря тому, что применение технологии по сравнению с приемами или средствами, позволяет проектировать конечных результат достижений обучающегося.

В основе информационных технологий заложен концепт «информация», обратимся к рассмотрению значения данного понятия.

В широком смысле информация обычно подразумевает «те сведения, которые человек получает из окружающей природы и общества с помощью органов чувств» ⁵³.

С точки зрения философской науки, в основе информации заложено понятия нарушения однообразия, из чего следует, что анализируемое нами понятие означает то новое, что можно получить из источников информации.

С позиций биологии, информация представляет собой генетический код (данные, которые человек хранит в себе с момента рождения и до смерти, заложенные в нем) ⁵⁴.

В информатике, науке, целью которой является изучение методов представления, накопления, передачи и обработки информации с помощью ЭВМ, информация рассматривается как «совокупность сведений, циркулирующих в природе, обществе, а также в созданных человеком системах»⁵⁵.

⁵⁰ Волостнова Т.И. Современные технологии образования в высшей школе // Мир науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 2

⁵¹ Волостнова Т.И. Современные технологии образования в высшей школе // Мир науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 2

⁵² Волостнова Т.И. Современные технологии образования в высшей школе // Мир науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 1-3.

⁵³ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 236

⁵⁴ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 395-402.

⁵⁵ Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 236

Обобщая вышесказанное, заключим, что информация собирается, хранится, передается, обрабатывается и используется, для чего применяются информационные технологии.

Профессор Н.В. Макарова информационную технологию определяет как «процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления»⁵⁶.

По мнению Н.Н. Елистратовой, «под информационными технологиями понимают в широком смысле слова отрасль дидактики, занимающуюся изучением образовательного процесса с применением информационно-коммуникационных средств. В узком смысле – совокупность методов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления учебной информации»⁵⁷.

К преимуществам использования информационных технологий в образовательном процессе, по мнению Б.А. Тахохова, стоит отнести:

- оптимизацию и интенсификацию обучения, его эффективность, достигаемую благодаря активизации и использованию всех видов чувственного восприятия, обучающихся в мультимедийный контекст;
- рациональность организации учебно-познавательной деятельности обучающихся в ходе процесса образования;
- открытость системы образования, обеспечивающую возможность выбора индивидуальной траектории обучения;
- применение специфических возможностей компьютера, способствующих индивидуализации образовательного процесса⁵⁸.

По мнению З.М., Макоева и З.К. Малиевой, основным преимуществом информационных технологий заключается в том, что они дают возможность организовать в значительном отношении более насыщенную и продуктивную интерактивную образовательную среду с практически неограниченными возможностями⁵⁹.

⁵⁶ Макарова Н.В. Информатика 10-11. – Питер, 2003. – С.7

⁵⁷ Елистратова Н.Н. Современные проблемы информатизации высшего образования // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. – 2010. – № 4. – С. 13-14

⁵⁸ Тахохов Б.А. Управление качеством образовательного процесса современного вуза // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова. – 2014. – №4. – С. 283-287.

⁵⁹ Макоев З.М., Малиева З.К. Применение новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе вуза как условие профилактики и преодоления морального отчуждения обучающихся // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/158PVN515.pdf>

Средства информационных технологий, необходимых для системы образования, включают:

- технические средства (компьютеры, компьютерные комплексы, мультимедийные проекторы, сенсорные доски и т. п);
- программные средства (программное обеспечение);
- средства для подключения к Интернету и обеспечения возможности работы в сети (серверы, модемы, программы поиска в Интернете);
- информационное наполнение (контент), разработанное для системы образования;
- методическое обеспечение применения средств информационных технологий в образовании.

Сегодня целью воспитательного процесса, реализуемого в образовательных организациях, является воспитание свободной, талантливой, физически здоровой личности, обогащенной научными знаниями, готовой к созидательной профессиональной деятельности, которая достигается через формирование у обучающихся нравственного отношения к окружающим людям и осознание ценности человеческой жизни, через формирование культуры интеллектуального развития и совершенствования учащихся, а также культуры сохранения собственного здоровья.

Для реализации указанной цели целесообразным является применение информационных технологий, обладающих высоким воспитательным потенциалом.

В современных научных исследованиях выделяются три основных вида информационно-коммуникационных технологий:

- собственно компьютерные технологии;
- мультимедийные технологии;
- телекоммуникационные технологии (сетевые технологии, Интернет-технологии).

Рассмотрим возможности каждого вида. Компьютерные технологии – это такие информационные технологии, которые основаны на работе с текстовыми и графическими редакторами, электронными таблицами и базами данных.

Собственно компьютерные технологии позволяют достичь высоких воспитательных результатов в различных направлениях работы.

Так, одной из тенденций современности является вытеснение компьютером книги, которая являлась в течение длительного времени основным источников информации и формирования грамотности. Соответственно в

роли указанного средства сегодня может выступать и компьютер, который в свою очередь больше привлекает молодежь.

Таким образом, путем организации работы посредством компьютерных технологий позволит обратить современных детей к книге (в виде электронных текстов), позволит реализовать формирование практической грамотности, которая является неотъемлемой частью процесса воспитания, проявлением уважения к родному языку и, следовательно, неперенным условием воспитания патриотизма⁶⁰.

Компьютерные технологии дают возможность наилучшим образом представить информацию патриотического направления для использования в дальнейшей взаимодействия с другими субъектами совместной деятельности.

Применение компьютерных технологий позволяет воспитывать личность и формировать направленность обучающихся на приобретение знаний⁶¹.

Высоким воспитательным потенциалом обладают компьютерные дидактические игры. По мнению А.И. Архиповой, к преимуществам компьютерных дидактических игр перед традиционными формами обучения и воспитания стоит отнести:

- активизацию мыслительной деятельности обучающихся;
- глубинное запоминание получаемой информации;
- формирование организованности действий и коммуникативных качеств обучающихся;
- развитие положительной мотивации учения;
- развитие стремления стать успешным, значимым⁶².

Золотарев Р.И. подчеркивает, что «игра сопровождается увлеченностью, поэтому активизирует и развивает способности, стойкий интерес к учебному предмету, снижает уровень тревожности, вырабатывает целеустремленность в выполнении поставленной цели⁶³.

⁶⁰ Вилков А.Л.. Компьютерные дидактические технологии как средство воспитания личности // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 88. – С. 255-258.

⁶¹ Вилков А.Л.. Компьютерные дидактические технологии как средство воспитания личности // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 88. – С. 255-258.

⁶² Архипова А.И. Компьютерные обучающие игры как средства профилактики асоциального поведения школьников // Школьные годы. Научно-методический журнал с электронным приложением. – 2006. – Ноябрь-декабрь.

⁶³ Золотарев Р.И. Роль компьютерных учебных игр в структуре национального проекта «Образование» // Школьные годы. Научно-методический журнал с электронным приложением. – 2007. – Ноябрь-декабрь. – С. 6.

Применение компьютерных технологий позволяет реализовывать проектную деятельность обучающихся, в ходе которой могут реализовываться различные направления воспитания:

- экологическое воспитание;
- воспитание толерантности обучающихся;
- формирование компонентов общей культуры личности;
- формирование основ правовой культуры;
- формирование культуры здорового образа жизни и т.д.

Компьютерные технологии обладают высоким потенциалом в области эстетического воспитания. Данную мысль подтверждает утверждение А.Л. Вилкова: «компьютер – незаменимый помощник учителя в реализации целей эстетического воспитания, направленного на развитие художественной культуры школьников как способности переживать нравственно-эстетическое содержание произведений изобразительного искусства»⁶⁴.

Анализируя значение компьютерных технологий для реализации воспитательного воздействия на обучающихся, заключим, что компьютерные технологии дают возможность педагогам оперативно диагностировать уровень сформированности когнитивного компонента определенного личностного качества сразу у большой группы обучающихся, проводить статистическую обработку данных, отслеживать динамику их воспитанности на протяжении всего воспитательного процесса.

Снижение затрат времени на диагностику и мониторинг воспитательного процесса позволяет педагогам больше времени уделять собственно организации взаимодействия всех участников воспитательного процесса. Также отметим, что компьютерные технологии являются основой для использования мультимедийных и телекоммуникационных технологий.

Мультимедийные технологии представляют собой сочетание специальных аппаратных средств и программного обеспечения, что позволяет качественно воспринимать, обрабатывать и предоставлять разнообразную информацию.

По мнению Г.В. Князевой, «обеспечивая богатство содержания и формы, сочетание различных видов текстовой, графической, речевой, музыкальной, видео-, фото- информации и разнообразие способов их извлечения, эти технологии формируют мультимедийное восприятие мира. Использование мультимедийных технологий открывает новые возможности в

⁶⁴ Вилков А.Л.. Компьютерные дидактические технологии как средство воспитания личности // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 88. – С. 257

организации учебного процесса, а также развитию творческих способностей обучающихся»⁶⁵.

В контексте эстетического воспитания эффективными являются не только собственно компьютерные технологии, но и мультимедийные, позволяющие посещать обучающимся виртуальные музеи и художественные галереи, просматривать видео концертов классической музыки, постановок театра и оперы, совершать просмотр обучающих и документальных фильмов.

По мнению Р.И. Золотарева, применение элементов мультимедийных технологий в образовательном процессе способствует тому, что «школьник запоминает символы, музыку, оформление. Музыка в сочетании с картинками вызывает у школьника определенные чувства, эмоции, возникают чувственные ассоциации. Таким образом, школьник может познать и понять тему технологии не только на обыденном уровне, но и на чувственном. А ведь именно на чувствах зиждется этика и эстетика»⁶⁶.

Посредством мультимедийных технологий может реализовываться и программа православного воспитания обучающихся. Обучающие получают возможность посещать культовые места виртуальным путем, изучать тексты Святого писания, изучать иконопись и т.д.

Обобщая вышесказанное, подчеркнем, что мультимедийные технологии позволяют совмещать различные средства отображения информации (текст, звук, неподвижные изображения, видео и анимацию), что повышает уровень наглядности воспитательного процесса, вызывает у обучающихся интерес к обсуждаемой проблеме, создает дополнительную мотивацию для осознания воспитанниками презентуемой информации.

Телекоммуникационные технологии – это технологии передачи и получения информации посредством локальных и глобальных компьютерных сетей. К данным технологиям относятся интернет-блоги, сервисы Web 2.0, социальные сети, телекоммуникационные проекты. Обратимся к рассмотрению их воспитательных возможностей.

Технологии сервиса Веб 2.0, блоги, wiki, социальные сети предоставляют возможность обучающимся благодаря Интернет не только размещать различную информацию и общаться, но и создавать и работать в совместных Интернет-проектах, развивать и пополнять сайты, порталы,

⁶⁵ Князева Г.В. Применение мультимедийных технологий в образовательных учреждениях // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2010. – № 16. – С. 77

⁶⁶ Золотарев Р.И. Роль компьютерных учебных игр в структуре национального проекта «Образование» // Школьные годы. Научно-методический журнал с электронным приложением. – 2007. – Ноябрь-декабрь. – С. 20.

образовательные сети личными информационными ресурсами. В рамках такой деятельности формируются навыки и культура межличностного общения, толерантность, умения вести диалог и отстаивать собственную точку зрения, получать, воспринимать и распространять информацию, обладающую воспитательным потенциалом.

Сегодня особую значимость приобретают телекоммуникационные проекты в контексте решения приоритетных задач современного воспитания, к которым отнесем:

- содействие самоопределению, самореализации и самосовершенствованию обучающихся;
- формирование умений обучающихся гибко адаптироваться в жизненных ситуациях информационного общества, самостоятельно и критически мыслить;
- развитие способностей генерировать новые идеи, творчески мыслить;
- формирование умения грамотно работать с информацией;
- развитие способности осуществлять коммуникацию, сотрудничество и сотворчество в социуме.

В современных педагогических исследованиях телекоммуникационные проекты являются одной из актуальных тем. На основе анализа данных исследований можем говорить о том, что современной наукой доказан и обоснован высокий воспитательный потенциал указанных проектов.

Под термином «телекоммуникационный проект», вслед за Е.С. Полат и М.Ю. Бухаркиной, будем понимать совместную познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность обучающихся-партнеров, организуемую с помощью применения средств компьютерной телекоммуникации, которая обладает общей проблемой, целью, методами, способами деятельности, направленными на достижение общего конечного результата деятельности⁶⁷.

В рамках образовательного процесса могут реализовываться телекоммуникационные проекты культурологического, искусствоведческого, историко-географического, этнографического, социального, а также духовно-нравственного, экологического, профориентационного, экономического и политико-правового содержания, оказывающие воздействие на соответствующие направления воспитательной работы.

⁶⁷ Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: издат. центр «Академия». – 2010. – 368 с.

Результатом внедрения информационных технологий в систему воспитательной работы образовательной организации является, наряду с вышеизложенным, также формирование компонентов информационной культуры обучающихся, что является одной из важнейших научно-методических проблем современности.

Л.А. Пронина, обобщив научные подходы к определению сущности информационной культуры, понимает в значении совокупности знаний и представлений, накопленных в течение цивилизационного развития, которыми овладевает личность на определенных этапах формирования своей информационной культуры; компонента общей культуры личности и общества, который проявляется во всех возможных видах работы с информацией; методического аппарата оперирования социальной информацией⁶⁸.

Актуальность формирования информационной культуры подрастающего поколения вызвана осознанием не только преимуществ, но и негативных влияний современных информационных ресурсов.

Современный обучающийся должен уметь ориентироваться в потоках информации, выделять объективно полезную, достоверную информацию, применять ее с пользой для процесса саморазвития и самосовершенствования.

Резюмируя вышеизложенное, заключим, что в период информатизации общества и системы образования необходимым условием реализации учебной и воспитательной деятельности является анализ, отбор и применение информационных технологий, содержащих высокий воспитательный потенциал.

Информационные технологии могут применяться в организациях образования при реализации всех направлений воспитательной работы, а также с целью реализации деятельности, направленной на формирование информационной культуры обучающихся.

⁶⁸ Пронина Л.А. Информационная культура как фактор развития информационного общества // Аналитика культурологи. – 2008. – № 10. – С. 75-91.

Глава 3. Цифровизация и модернизация в общеобразовательных учреждениях. Внедрение новых технологий в школе

Настоящая опасность не в том, что компьютеры начнут мыслить как люди, а в том, что люди начнут мыслить как компьютеры.

Сидни Харрис

Развитие общества на современном этапе отличается интенсивностью и глубиной информатизации социальных институтов, цифровизация всех сфер экономики. Цифровая революция («Индустрия 4.0») требует от современного российского образования дальнейших информатизации и цифровизации, трансформации и модернизации.

Уникальность четвертой промышленной революции заключается в растущей гармонизации и интеграции различных научных дисциплин, изменении требований к результатам образования. Развитие цифровых технологий, социальных сетей и мессенджеров повлекли за собой изменение общественных ценностей, привели к сетевой идентификации человека. Сформировался новый тип обучающихся, самостоятельно определяющих свою образовательную траекторию. Они нацелены на личностное развитие и стремятся сочетать работу и учебу.

На систему образования возлагается особая роль: образование, как своеобразный «мостик», должно обеспечить российской экономике и всему обществу в целом уверенный переход в цифровую эпоху, характеризующуюся ростом производительности и новыми трудовыми отношениями. На рынке труда происходит отказ от рутинных процессов, выполнение которых передается искусственному интеллекту.

Соответственно, система образования - для успешной занятости обучающихся через 20–30 лет - должна быть сакцентирована на подготовке кадров для новых профессий, которые предполагают склонность к творческим, нестандартным решениям, а также развитые коммуникативные навыки.

Страны, адаптировавшие свою образовательную инфраструктуру к потребностям цифровой экономики, серьезно укрепляют свои экономические позиции. Россия способна поддержать собственную конкурентоспособность, модернизируя систему образования и профессиональной переподготовки

кадров. Необходимо, чтобы высококлассные специалисты могли самореализовываться в России⁶⁹.

Конкурентоспособные кадры могут быть подготовлены лишь при условии адаптации к потребностям цифровой экономики отечественных образовательных методик и программ, изменении форматов взаимодействия с потенциальными работодателями. Это является приоритетной задачей, так как достаточное количество высококвалифицированных «цифровых» кадров – это залог успешного развертывания в России новых цифровых технологий, таких как «Индустрия 4.0».

Важны не только массовая переподготовка кадров, готовых к освоению конкретных новых компетенций, но и целенаправленная поддержка лидерских проектов, образовательных организаций, инноваций и инициатив педагогических работников, сетевого взаимодействия. Об этом сказал Президент РФ В.В. Путин: «Нужно переходить и к принципиально новым, в том числе индивидуальным технологиям обучения, уже с ранних лет прививать готовность к изменениям, к творческому поиску, учить работе в команде, что очень важно в современном мире, навыкам жизни в цифровую эпоху. И, конечно, нам нужно выстроить открытую, современную систему отбора и подготовки управленческих кадров, директоров школ. От них во многом зависит формирование сильных педагогических коллективов, атмосфера в школе»⁷⁰.

В условиях цифровизации одной из приоритетных технологий развития непрерывного образования является технология обучения с использованием виртуальной образовательной среды. Виртуальная образовательная среда должна стать средой повышения профессиональной квалификации учителей, формируя у них устойчивую потребность в ее использовании и интерес к познанию ее педагогических и технологических возможностей. Учителя, педагоги и руководители образовательных учреждений должны непрерывно совершенствовать свою профессиональную деятельность, чтобы быть готовыми к использованию инновационных технологий для достижения оптимальных результатов в педагогической работе. Поэтому профессиональная подготовка и переподготовка педагогических кадров в эпоху цифровизации должна осуществляться посредством цифровых технологий в виртуальной образовательной среде. Виртуальная образовательная среда

⁶⁹ Afonin Y.A., Orlova L.V. Social security – the welfare state - social management // Sciences of Europe (Praha, Czech Republic VOL 2, No 13 (13) (2017). - С. 50-59

⁷⁰ Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 "Послание Президента Федеральному Собранию". - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/ (дата обращения 25.04.2018)

развивается для эффективной коммуникации всех участников образовательного процесса⁷¹.

Инновационные технологии, используемые в виртуальной образовательной среде, позволяют группам обучающихся и отдельным обучаемым общаться с преподавателями и между собой, находясь на любом расстоянии друг от друга. Как отмечает В.П. Тихомиров, такая среда гармонично интегрирует в себе систему дистанционного образования и очную форму обучения. Различие двух этих форм образования в такой среде происходит на сетевом уровне и практически незаметно (с точностью до временных отклонений) для обучаемого⁷².

Необходимо решение вопросов социальной адаптации граждан в эпоху цифровой экономики, в числе которых непрерывное повышение квалификации в течение всей жизни и развитие новых навыков в интерактивном пространстве цифровой экосистемы. В связи с этим особую значимость приобретают активная политика на рынке труда, стабилизация доходов, а также образовательные системы, заточивающиеся под различные запросы.

В программе развития «Цифровая экономика Российской Федерации до 2035 года» и концепции «Умный регион» львиная доля задач ставится перед сферой образования и науки. Отрасль должна обеспечить подготовку кадров для цифровой экономики. При этом сфера образования и науки сама остро нуждается в цифровизации. Сейчас Минобрнауки РФ форсирует работу по программе «Российская электронная школа»⁷³.

Президент России В.В. Путин в ходе выступления на Петербургском международном экономическом форуме - 2017 заявил, что России предстоит реализовать задачу всеобщей цифровизации и цифровой грамотности. «Намерены кратно увеличить выпуск специалистов в сфере цифровой экономики, а по сути, нам предстоит решить более широкую задачу, задачу национального уровня—добиться всеобщей цифровой грамотности. Для этого следует серьезно усовершенствовать систему образования на всех

⁷¹ Вайндорф-Сысоева, М.Е. Организация виртуальной образовательной среды: теория и практика: моногр. / М.Е. Вайндорф-Сысоева. - Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. - 368 с.

⁷² Тихомиров, В.П. Реализация концепции виртуальной образовательной среды как организационно-техническая основа дистанционного обучения (на примере МЭСИ) / В.П. Тихомиров. - URL: http://www.e-joe.ru/sod/97/1_97/st045.html (дата обращения 25.04.2018)

⁷³ Приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 N 698 "Об утверждении ведомственной целевой программы "Российская электронная школа" на 2016 - 2018 годы". - URL: <http://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minobrnauki-Rossii-ot-09.06.2016-N-698/> (дата обращения 25.04.2018); Программа "Цифровая экономика Российской Федерации" утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р

уровнях: от школы до высших учебных заведений. И, конечно, развернуть программы обучения для людей самых разных возрастов»⁷⁴.

Большая доля населения нашей страны – люди старше 45 лет, со средним образованием, проживающие в небольших городах. Такие граждане зачастую не умеют пользоваться интернет сервисами с целью приобретения товаров или оплаты услуг, следовательно, уровень цифровизации будет ниже, чем в стране с более активными пользователями.

Под цифровой грамотностью понимаются различные виды грамотности: информационная, компьютерная, коммуникативная, медиаграмотность, а также отношение к инновациям.

По данным аналитического центра НАФИ, 75% россиян используют компьютер для работы, учебы и других задач ежедневно. Индекс цифровой грамотности россиян равен 51,6 п.п. из 100⁷⁵. Ниже представлен рейтинг стран ОЭСР по уровню компетенций взрослого населения (таблица 3.1).

Таблица 3.1

Рейтинг цифровой грамотности⁷⁶

Уровень «нецифровых» компетенций в России - на высоком уровне	Отставание по уровню цифровой грамотности
1. Япония	1. Швеция
2. Финляндия	2. Финляндия
3. Нидерланды	3. Нидерланды
4. Австралия	4. Норвегия
5. Швеция	5. Дания
6. Норвегия
7. Эстония	15. США
8. Бельгия	16. Корея
9. Россия	17. Эстония
10. Чехия	18. Израиль
... ..	19. Словакия
15. США	20. Россия
Рейтинг стран ОЭСР по уровню компетенций взрослого населения PIAAC, «работа с цифрами и работа с текстом»	Рейтинг стран ОЭСР по уровню компетенций взрослого населения, «решение задач в высокотехнологичной среде»

Использование технологий в повседневной жизни и профессиональной деятельности влечет за собой изменение образования. Широкое распространение получили разнообразные онлайн-курсы, разрабатываемые как частными педагогами, так и преподавателями колледжей и университетов.

⁷⁴Путин поставил задачу добиться в РФ всеобщей цифровой грамотности.- URL: https://news.rambler.ru/scitech/37047389/?utm_content=rnews&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения 25.04.2018)

⁷⁵ НАФИ «Цифровая грамотность для экономики будущего», 2017. - URL: https://runetid.com/files/ICG_2016_print_red.pdf (дата обращения 25.04.2018)

⁷⁶ Источник: Международная программа по оценке компетенций взрослого населения, PIAAC, ОЭСР, 2016.

В общеобразовательных школах классные комнаты также оборудуются техническими средствами.

В свою очередь, сферы образования и науки, а также культуры и средств массовой информации сами способствуют дальнейшему развитию и внедрению цифровых технологий. Любой человек может воспользоваться огромными возможностями, открывающимися перед ним при использовании цифровых технологий, для непрерывного образования и профессионального роста, для активного участия в экономической и социальной жизни.

Система образования призвана помогать людям соответствовать возросшим требованиям цифровой рабочей среды и общества знаний.

Предстоит адаптировать систему образования, коммуникации и сферу стандартизации под потребности новой индустриализации, что предъявляет новые требования к обучению в цифровую эпоху. Резкий рост высококачественного контента и моделей цифровой деятельности открывает персоналу быстрый доступ к непрерывному обучению. В условиях сетевой экономики происходит перенос образовательного процесса в электронную среду, что позволяет нарастить интеллектуальный капитал, удовлетворить потребности населения в непрерывном образовании. Для внедрения высокоорганизованных систем в образование начинают использоваться облачные технологии, Big Data, виртуальная реальность, искусственный интеллект.

Одна из проблем низкой конкурентоспособности современной образовательной организации заключается в недостаточном использовании интеллектуальных ресурсов и недостаточном управлении человеческими ресурсами. Это мотивирует к совершенствованию методов и технологий управления человеческими ресурсами⁷⁷. Управление человеческими ресурсами особенно важно для сферы образования, в которой интеллектуальный капитал и человеческий капитал играют большую роль. Особенностью современной стадии управления человеческими ресурсами в образовании является широкое применение информационных технологий в образовании и применение информационных технологий для управления персоналом. Это задает особенности управления человеческими ресурсами.

⁷⁷ Collings D. G., Wood G. Human resource management: A critical approach // Human resource management: A critical approach / D. G. Collings, G. Wood (Eds.). – London: Routledge, 2009. P. 1–16; Paauwe J., Boon C. Strategic HRM: A critical review // Human resource management: A critical approach / D. G. Collings, G. Wood (Eds.). – London: Routledge, 2009. P. 38–54; Klerck G. Industrial relations and human resource management // Human resource management: A critical approach / D. G. Collings, G. Wood (Eds.). – London: Routledge, 2009. P. 238–259.

В современном мире остро встает проблема информатизации образования. Информатизация образования - процесс обеспечения образовательной сферы методологией и практикой разработки и оптимального использования современных средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), направленных на реализацию цифровых целей обучения, воспитания, обеспечивающих сетевое взаимодействие.

Анализ готовности России к сетевому взаимодействию не вызывает сомнений. По данным департамента экономического и социального развития ООН, Всемирного экономического форума в международных рейтингах развития информационного общества Россия по индексу развития информационно-коммуникационных технологий с 2013 г. по 2016 г. поднялась с 49 места на 45-е (показатель IDI 2017 года среди регионов мира (7,07 пункта), по индексу готовности к сетевому обществу – с 74 места на 41-е⁷⁸.

Одновременно цифровая революция делает морально устарелой традиционную методическую основу школы. Уже через 5–7 лет, когда каждому школьнику, вероятно, будет доступен искусственный интеллект, станет бессмысленной значительная часть нынешних школьных регламентов, поскольку учителю будет сложно определить, кто выполнил домашнее задание - ученик или он прибег к помощи его собственного электронного помощника.

Для сохранения школы как важнейшего института социализации и образования мы обязаны качественно ее модернизировать. Ученики должны быть подлинно заинтересованы в происходящем на уроке, их необходимо включать в практико-ориентированную командную деятельность. Этого можно достигнуть, широко применяя на уроках и во внеурочной деятельности как цифровые, так и традиционные игровые и проектные технологии. Значительным плюсом цифровых технологий управления учебной деятельностью (LMS-технологии) является то, что их использование способно высвободить до 30% времени, которое сегодня у добросовестного педагога «съедают» бюрократические и рутинные процедуры (например, проверка тетрадей). Учитель сможет больше времени отводить педагогическому творчеству. Кроме того, LMS-технологии позволяют непрерывно мониторить успехи и трудности в освоении программы каждым учащимся и своевременно их корректировать⁷⁹.

⁷⁸Индекс развития информационно-коммуникационных технологий в странах мира International Telecommunication Union: The ICT Development Index 2017.- URL: <http://www.eurosvita.net/prog/print.php/prog/print.php?id=5445> (дата обращения 25.04.2018)

⁷⁹ Двенадцать решений для нового образования. Доклад центра стратегических разработок и высшей школы экономики. Москва, апрель 2018.- URL: https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf (дата обращения

Первостепенная задача современной образовательной системы — формирование личности, востребованной и успешной в условиях цифровой экономики. Результатом решения этой задачи станет Россия как общество, конкурентное в современном быстро развивающемся мировом пространстве⁸⁰.

Знания информационных технологий и даже основных моделей их применения недостаточно для эффективной деятельности гражданина и профессионала в XXI веке. Необходимы такие компетенции, как: критическое и креативное мышление, высокая адаптивность в условиях сложности и неопределенности, инициативность и предприимчивость, ответственность, инновационность, эмоциональный интеллект.

Компетенции XXI века, входящие в вариативную модель цифровой компетентности, преимущественно формируются в сферах общего образования, профессионального образования, дополнительного профессионального образования и в процессе профессиональной и повседневной деятельности человека. В процессе формирования будут использоваться цифровые и сетевые технологии.

Будут достигнуты индивидуализация и персонализация образования, а также его доступность и эффективность, включая:

- оптимальные результаты образования, посильные для каждого обучающегося, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование мотивации каждого обучающегося, использование образовательных элементов, способствующих максимальному раскрытию индивидуальных способностей и талантов;
- работа с субъективными трудностями в обучении (диагностика и их компенсация).

Всё вышеперечисленное может быть обеспечено использованием в образовательном процессе сетевой информационной образовательной среды. В ней осуществляется учебная деятельность и взаимодействие участников образовательного процесса, фиксируется весь ход и результаты образовательной деятельности. Занятия будут транслироваться в онлайн-режиме сразу для внушительного количества учеников. Образование в очной, очно-заочной и заочной формах будет предполагать максимально полное

25.04.2018)

⁸⁰ Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа" 04 февраля 2010 г. - URL: <http://base.garant.ru/6744437/> (дата обращения 25.04.2018)

использование возможностей дистанционных образовательных технологий. Взаимодействие участников образовательной среды будет иметь общую систему итоговой аттестации и различный объем ресурсов (в первую очередь преподавательских), которые образовательная организация будет затрачивать на каждого конкретного обучающегося.

Новые проекты развития помогут избежать недостатков, тормозящих рост человеческого и интеллектуального капиталов страны, приведут к социальной стабильности. И, конечно, проекты должны разрабатываться в рамках глобального тренда цифровизации. Поэтому сегодня одной из основных проблем, на решение которой должны быть направлены проекты развития образования является технологическая модернизация. В условиях модернизации производства, в первую очередь необходимо создать модель формирования цифровых компетенций, внедрить высокие технологии в образовательную и профессиональную деятельности. Дисциплины, призванные формировать современные технологические навыки, непопулярны у школьников.

Необходимо формирование и внедрение в образовательную систему требований к базовым компетенциям для каждого уровня образования (в условиях цифровой экономики), обеспечив их преемственность (с учетом модели компетенций) образовательными организациями⁸¹.

Востребованное, новое качественное образование должно иметь приоритетом формирование способности адаптироваться в условиях постоянных изменений, а также потребности в овладении новыми знаниями. Таким образом, необходимо форсировать создание оригинальной передовой системы образования, рассчитанной на граждан всех возрастов. Цифровая трансформация образования представлена в таблице 3.2.

⁸¹ Орлова Л.В. Компетентностный подход в образовательном процессе вуза // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13. – № 2 (2). – С. 41–44. Орлова Л.В. Эффективность кадрового обучения предпринимателей малого и среднего бизнеса как практическая проблема // Вестник Самарского муниципального института управления. – Самара: Самарский муниципальный институт управления, 2009. – № 9. – С. 111–117.

Таблица⁸² 3.2

Трансформация парадигм образования под влиянием промышленных революций

	1.0	2.0	3.0	4.0
Содержание образования	Продиктовано	Социально сконструировано	Социально сконструировано и обновляется в зависимости от контекста	Создается в процессе практико-индивидуальной или групповой деятельности, т.е. через инновационную деятельность
Передача знаний	От учителя к учащемуся	От учителя к учащемуся и между учащимися	Знание конструируют с учащимися в процессе личностно-значимой деятельности	Взаимный обмен знаниями в сети. Усиливается позитивным взаимодействием, рефлексией инновационной деятельности.
Образование осуществляется	В здании школы	В здании или в сети через ПК	С появлением мобильных устройств-везде	Везде. В глобальной сети, заменяющий класс.
Родители рассматривают школу как ...	«Камеру хранения» для подготовки детей к вузу	«Камеру хранения» для подготовки детей к вузу	Образовательное пространство, обеспечивающее развитие способностей, возможность для детей научиться учиться	Один из сетевых центров развития личности, мотивации и реализации инновационной деятельности обучающихся, учителей, семей.
Оборудование и программное обеспечение	Покупается за большие деньги, но не используется	Открыто и доступно по низкой цене	Доступно по низкой цене и используется для нового знания	Обновляется ежедневно, поскольку весь софт персонализирован.
Мобильное устройство	Конфискованы у дверей класса	Осторожно приняты	Активно используются, мотивируют к учению в персональном образовательном пространстве	Непрерывно меняются за счет деятельности учащихся, являющихся основными источниками технической эволюции и инноваций.
Учителя	Дипломированные профессионалы	Дипломированные профессионалы, создающие совместно с учащимися и семьями новые образовательные возможности	Участники образовательного процесса, соединенные мобильными устройствами, обеспечивающими доступность информации – «сырья» для конструирования нового знания	Участники социальных образовательных сетей, являющиеся ресурсами инновационного производства, с помощью адаптивного софтверных партнеров по образовательной деятельности

⁸² Спецпроект Цифровое образование: матрица возможностей ММСО-2017. -URL: <https://mob-edu.ru/mmso2017/> (дата обращения 25.04.2018)

Для нашей цивилизации настало время осмыслить: Где мы находимся? Что нас ждет? Образование - единственная дверь в наше будущее.

Его сложно предугадать или спрогнозировать. Однако мы обучаем наших детей в надежде на то, что с полученными знаниями они смогут выжить через 50-60 лет.

Явления и феномены цифрового мира:

- искусственный интеллект обретает реальные черты - роботы вторгаются на нашу территорию;
- стремительная цифровизация ключевых сфер — от образования и госуправления до бытовых вопросов;
- интернет вещей;
- виртуальная коммуникация - без личного контакта, на удаленных расстояниях, преодолевая границы пространства, языка, социальных статусов
- обеспечивает работу в удаленном доступе и возможности безграничного общения в социальных сетях;
- системы дополненной реальности создают полный эффект присутствия.

Одна из серьезных проблем современной российской школы (школы цифрового века) и дополнительного образования — заметно растущее отставание от требований, предъявляемых современной (цифровой) экономикой и общественной жизнью, и излишняя приверженность традиционным технологиям. Система образования продолжает игнорировать цифровые инструменты, которые дети и взрослые успешно применяют в своей повседневной жизни. В школах недостаточно активно используются возможности цифровых технологий для мотивации учеников (обучающие игры и разнообразные интерактивные учебные материалы), персонализации обучения (помощь при учебных трудностях, разнообразие учебных материалов, выбор индивидуальной траектории). Кроме того, цифровые технологии в недостаточной мере используются для облегчения выполнения педагогами и управленцами рутинных обязанностей (проверка работ, мониторинг и отчетность). Между тем не вызывает сомнения, что цифровые технологии способны решать ключевые задачи, стоящие перед современной образовательной системой.

Проект «Цифровая школа» имеет своей целью разработку, апробацию и широкое внедрение с 2020 года цифровых (электронных) обучающих игр и цифровых симуляторов (в персональном и командном форматах). Это должно обеспечить вовлеченность учеников в учебный процесс. Подобные цифровые технологии могут быть использованы учителями в традиционном образовательном процессе на основе действующих стандартов и учебников

– до широкого внедрения цифровых учебно-методических комплексов, соответствующих требованиям проекта «Цифровая школа»⁸³.

Отметим, что цифровые технологии все органичнее входят в российскую систему образования. Образовательные организации имеют в глобальной сети свои сайты, информация на которых регламентирована государственными требованиями. Курс информатики и информационно-коммуникационных технологий в программах общего образования нормативно, технологически и содержательно обеспечен. Продолжается подготовка кадров для цифровой экономики.

Однако наблюдается значительный дефицит педагогических кадров на всех уровнях образования. Есть недостатки, связанные с применением цифровых инструментов в образовательном процессе (например, в процедурах итоговой аттестации), который еще предстоит целостно включить в цифровую информационную среду.

Современной России необходимы квалифицированные специалисты, умело использующие в своей профессиональной деятельности цифровые технологии⁸⁴. «Цифровые» кадры — это стратегически важный ресурс, поскольку их нехватка приводит к замедлению роста экономики страны в целом.

Таким образом, система образования должна быть нацелена на подготовку этих «цифровых» кадров.

Нам представляются приоритетными следующие цели и задачи:

- модернизация системы образования для обеспечения цифровой экономики востребованными кадрами;
- создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики;
- формирование рынка труда, учитывающего требования цифровой экономики;
- создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

⁸³ Двенадцать решений для нового образования. Доклад центра стратегических разработок и высшей школы экономики. Москва, апрель 2018.- URL: https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf (дата обращения 25.04.2018)

⁸⁴ Orlova L., Afonin Y. Modern management tools: benchmarking and leasing. Oxford Journal of Scientific Research, 2015, No.1. (9) (January-June). Volume III. "Oxford University Press", 2015.-P.292-300. *Proceedings of the Journal are located in the Databases Scopus.*

Широкое использование цифровых технологий позволяет высвобождать людей от работы, требующей в какой-то мере рутинных операций. На помощь бухгалтерам, секретарям, операторам и другим офисным специалистам приходят информационные системы. Роботы заменяют рабочих на конвейерах.

Цифровизация общества и образования, несомненно, позитивно влияет на нашу жизнь. Нивелируются проблемы, связанные с социальными лифтами, стираются географические границы. Работники разных сфер могут повышать собственную квалификацию параллельно с основной работой, планировать свое обучение на различных интернет-платформах у высококлассных специалистов. Резко увеличивается мобильность на рынке труда.

Традиционные специальности сохраняются, но изменяются. Например, никуда не денется профессия учителя. Особую ценность в современном мире представляют педагогические работники, реализующие модель цифровой компетентности своих учеников и сами ею обладающие.

В эпоху цифровых преобразований атлас новых профессий в области образования представляет следующие профессии: организатор проектного обучения, координатор образовательной онлайн-платформы, разработчик образовательных траекторий, тьютор, модератор, ментор стартапов, разработчик инструментов обучения состояниям сознания, тренер по майнд-фитнесу. Востребованы игропедагоги - специалисты, которые, вполне вероятно, заменят традиционного школьного учителя. Такой игропедагог является игровым персонажем, использует игровые методики в образовательном процессе).

Человеческий капитал - основа модернизации. Именно человеческий капитал — ключевой ресурс и главное конкурентное преимущество России в эпоху цифровой трансформации экономики. Воспроизводство человеческого капитала - на авансцену выходит поколение Z (цифровые аборигены – родились с кнопкой на пальце).

"Поколение Z", "цифровое поколение", "сетевое поколение", "цифровые аборигены" ("digitalnatives") – так называют детей и молодых людей, которые родились в эпоху распространения и развития цифровых технологий.

Представители этого поколения быстро взрослеют, знают, чего хотят и как это получить – с помощью глобальной сети. Они совершенствуют свои знания в сфере IT-технологий, компьютерной графики и т.п. Они опытные потребители и стремятся эффективно тратить время для достижения желаемого. С этой целью информацию они ищут в основном в интернете, в том

числе в мессенджерах и соцсетях. Их называют домоседами ("homelanders").

Их мышление отличается поверхностностью и фрагментарностью, поскольку оно сформировано короткими твитами и сообщениями соцсетей. Их формат – это мини-новости, короткая статья; прочесть книгу (что являлось нормой для предшествующих им поколений) им сложно и неинтересно. Отсюда отказ от привычного образования, так как, по их мнению, в образовательных учреждениях не дают знаний, которые можно применить на практике.

Стремление к самообразованию удовлетворяется при помощи различных материалов, размещенных в интернете, многие изучают иностранные языки, не выходя из дома.

Для них характерно:

- новые способы потребления услуг, информации, новостей (поколение Z не смотрит ТВ);
- переключаемость внимания (концентрация на объекте в среднем 8 секунд);
- неприятие больших кусков информации (стремление к маленьким «перекусочным» порциям);
- визуализация информации, клиповое сознание (смайлики, картинки, иконки);
- отсутствие устойчивых трендов (соцсети навязывают ощущение потока, все непостоянно и меняется каждую секунду);
- короткий горизонт планирования (нет способности долгосрочного планирования будущего, которое тревожно и непонятно; горизонт планирования лишь при наличии традиционной, понятной цели: сдать экзамены, закончить школу, вуз);
- отсутствие долговременных предпочтений (нет постоянной лояльности брендам и стилям – в одежде, музыке, кино и т.п.);
- ожидание в будущем комфорта и спокойствия (постановка неамбициозных целей, чтобы не разочаровываться);
- «бюргерский настрой» (комфорт, спокойствие, благополучие, «нормальная жизнь», «простое счастье», семья);
- неприятие одиночества (постоянное социальное взаимодействие, «быть на связи»);
- уверенность в собственной оригинальности и исключительности (ощущение собственной уникальности);

- безликость, вопреки представлению о собственной исключительности,
- отсутствие ярких субкультур;
- подчиняемость (желание следовать рекомендациям онлайн-СМИ без анализа информации).

Новая парадигма образования ставит на первое место не содержательную часть знаний, которая быстро устаревает и требует постоянного обновления, а технологию получения знаний.

Новая образовательная парадигма делает неэффективной традиционную образовательную практику, связанную с трансляцией уже известного знания: переход от парадигмы овладения знанием к парадигме, ориентированной на понимание, порождение нового знания, переход от социального партнерства к сетевому взаимодействию.

Основное пространство взаимодействия с молодыми людьми перемещается в интернет. При этом необходимо учитывать, что интернет-пользователи преимущественно используют для выхода в глобальную сеть собственные мобильные устройства, нежели компьютеры. Педагоги вынуждены искать свою аудиторию в разнообразных и многочисленных соцсетях, например, в «ВКонтакте», Facebook, Instagram, YouTube и т.п.

Разработка приложений и реклама образовательных услуг должна быть правильно заточена под целевую аудиторию. Малоэффективным представляется традиционное обращение к авторитету и опыту, возрасту, проверенности временем. Молодые люди не очень-то верят в абстрактное светлое будущее. Их не прельщает карьерный успех, который достигается упорным трудом. Успешность взаимодействия с поколением Z зависит от искусства педагога приводить аргументы и убеждать, создавать ситуации для обсуждения, объяснять простым языком.

Итак, что же такое “сетевое поколение”? Это люди, одержимые компьютерами. Это первое поколение людей, которым с самого детства знакомы цифровые технологии. Для них нормальным является постоянная включенность в процесс общения – посредством мобильной связи, Интернета и других современных технологий. Такая вовлеченность естественным образом повлияла не только на стиль жизни и модели поведения людей, но и на ряд функций головного мозга. Эти люди не могут обойтись без компьютеров и современных гаджетов. Они активно проявляют свою социальную позицию, отказываясь пассивно воспринимать информацию. Для 80% из них естественным является посещение и ведение интерактивных блогов, обмен ссылками, фото- и видеоматериалами, которые только что были сняты ими

на камеру собственного телефона. Однако такие люди предпочитают общение не в физическом мире, а в мире виртуальном, обычно на сайтах многочисленных социальных сетей.

В эпоху цифровых преобразований необходимо трансформировать социальные институты. Задача, которая будет поставлена перед школой — это работа в удаленном доступе.

Система образования должна измениться, стать более современной. Образование должно заключаться не в передаче знаний, а в обучении методам их приобретения. Традиционная же модель образования предполагает пассивную роль обучающихся при усвоении информации.

Преподаватели должны перейти к интерактивным формам взаимодействия с учениками, а ученики – получить возможность самостоятельно изучать новые области.

В условиях цифровизации детям необходимо развитие следующих компетенций, которые называют четыре «К»: коммуникация, кооперация, креативность и критическое мышление.

С этой целью в образовательных учреждениях России была проведена масштабная модернизация. Педагогические работники в своем большинстве прошли курсы повышения квалификации для более умелого использования в своей профессиональной деятельности электронных образовательных ресурсов. А их немало. ИКТ-инфраструктура включает в себя и электронные учебники и библиотеки, электронные журналы, дневники и портфолио, мультимедийные презентации и интерактивные доски, системы ВКС и телеприсутствия, дистанционное обучение для лиц с ограниченными возможностями.

Модернизация в общеобразовательных учреждениях создает необходимые условия для внедрения новых технологий в школе с использованием цифровых инструментов.

В регионах апробируются интерактивные мультимедийные электронные учебники, внедряются электронные дневники, предлагаются проекты электронных сервисов, библиотек и даже «цифровых школ» - в целях построения электронной образовательной среды. Ведется поиск путей совершенствования методик обучения - как в очной, так и в дистанционной формах - на базе цифровых материалов. Распространение получают цифровые лаборатории, 3D-моделирование и прототипирование.

Технологии цифровизации создают условия для развития инклюзивного образования. Для этого формируется безбарьерная среда в учебных заведениях. Инклюзивное образование позволяет учащимся с

ограниченными возможностями здоровья учиться в школе наравне с другими детьми. Это формирует соответствующий запрос на специальное оборудование и решения в этой области.

Современные технологии дают возможность школам использовать интерактивные доски. Их использование предполагает непрерывную коммуникацию учителя и ученика. Учебный материал подается графически - в виде наглядных схем и графиков, трехмерных моделей. Интерактивные доски также позволяют подавать материал в виде разнообразно организованных текстов.

В российских школах учителя ведут как традиционные бумажные, так и электронные дневники и классные журналы. В электронный журнал (и/или дневник) заносятся разнообразные сведения: оценки, замечания, посещаемость, а также домашние задания.

В новых федеральных государственных образовательных стандартах прописано требование использовать электронные ресурсы. Все использующиеся учебные материалы должны иметь электронную версию. Электронные учебники повышают качество обучения и позволяют снижать экономические издержки (в сравнении со стоимостью бумажных изданий). В перспективе дети будут носить с собой не набор учебников, а только планшет. Усиливается внимание к виртуальным лабораториям, позволяющим симулировать опыты, которые нельзя произвести на уроке в связи с их опасностью, длительностью или дороговизной. Из пока мало распространенных в российских школах цифровых технологий можно отметить 3D-принтеры, интерактивные парты, робототехнику или роботизированных учителей. Совсем не находят применения технологии дополненной реальности (в том числе приложения для смартфонов и планшетов). Кроме того, такие более традиционные технологии, как дистанционное обучение и видеоконференцсвязи, также незаслуженно редко используются.

Активное внедрение в школах разнообразных электронных устройств и цифровых технологий повышает требования к квалификации педагогических работников. Система подготовки и переподготовки учителей требует модернизации. Курсы повышения квалификации должны иметь строгую практическую направленность, чтобы учитель мог обучаться не только использованию ИКТ, но и методикам применения ИКТ в образовательном процессе.

Использование ИКТ в образовании требует кардинального пересмотра подходов к системе воспитания и образования в широком смысле. С одной стороны, образовательные технологии на базе ИКТ позволяют расширить

доступ к образовательным услугам, повысить адаптивность и обеспечить непрерывность образования в течение всей жизни. Однако необходимо предупреждать развитие «клипового» и «кликерного» сознания у детей. Такой тип сознания тормозит и даже блокирует формирование навыков по осмыслению и анализу информации у детей, поскольку ребенку для получения информации в концентрированном виде (clip) необходимо всего лишь нажать на кнопку (click).

Целесообразным представляется развитие цифровых образовательных ресурсов. Необходимо совершенствовать техническое оснащение школ страны, развивать сеть технопарков и бизнес-инкубаторов, в которых детям будет обеспечен свободный доступ к компьютерам, 3D-принтерам, лабораториям. Это естественным образом будет способствовать интеграции обучающихся в научно-исследовательскую и промышленно-технологическую среду.

Необходимо модернизировать структуру образовательного процесса с учетом требований цифровой экономики:

- менять модель компетенций для цифровой экономики;
- пересмотреть программы обучения и стандарты с привлечением работодателей и учетом международных требований и цифровых навыков;
- «радикально менять систему образования, начиная со школ» как отметили в своем выступлении Герман Греф и Дмитрий Песков на парламентских слушаниях в феврале 2018г, привлекать международный опыт ⁸⁵.

Все обучающиеся вне зависимости от места проживания – с целью получения качественных знаний и формирования компетенций – должны иметь доступ к видеоматериалам (лекциям или урокам), подготовленным наиболее квалифицированными преподавателями и учителями. Эта задача может быть достигнута путем организации доступа к информационным ресурсам посредством сети Интернет. В этом случае непрерывное образование перестанет быть периферией и станет одной из опор всей сферы образования.

Резюмируя вышеизложенное о цифровизации и модернизации в общеобразовательных учреждениях в эпоху Цифровой экономики, хочется еще раз подчеркнуть, что тотальная цифровизация, автоматизация и

⁸⁵ Парламентские слушания «Формирование правовых условий финансирования и развития цифровой экономики» 20 февраля 2018 года. - URL: <https://zakon.ru/blog/2018/02/21/5> (дата обращения 25.04.2018)

Двенадцать решений для нового образования. Доклад центра стратегических разработок и высшей школы экономики. Москва, апрель 2018.- URL: https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf (дата обращения 25.04.2018)

внедрение соответствующих технологий является естественным и закономерным процессом, а потому неизбежным.

В силу рокового стечения обстоятельств, начало цифровизации совпало с концом глобализации и Глобальным Экономическим Кризисом. Окончание экстенсивной модели развития капитализма неизбежно требует пересмотра многих основополагающих постулатов современного мироустройства. Это значит, что под эгидой цифровизации может быть создан совершенно новый мир, в котором будут главенствовать иные, отличные от сегодняшних, система ценностей, управленческие парадигмы, социальные нормы, экономические законы, новые парадигмы образования⁸⁶.

От целесообразности, интенсивности и слаженности наших действий (как локально в России, так и в масштабах всей планеты) зависит то, насколько быстро наступит наше цифровое будущее, с какими социальными, экономическими, образовательными и другими проблемами мы столкнемся на этом пути.

⁸⁶ Кешелава А.В. Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с.

Глава 4. Методика разработки цифровых образовательных ресурсов

4.1. Проектирование управляющих воздействий

При разработке управляющих действий необходимо учитывать, что личность учащегося всегда находится в центре образовательной среды, характеризующейся стохастичностью, непредсказуемостью и внутренней неопределённостью. Поэтому использование цифровых образовательных ресурсов никоим образом не должно ограничивать деятельность, свободу учащегося, но, напротив, оно должно способствовать развитию инициативы, творчества, самосознания. Основная функция управления должна быть направлена на создание условий для саморазвития личности учащегося путем реализации функции мотивации, обеспечения процессов независимой постановки целей, самоопределения и самоконтроля, а также самореализации.

Вид управления определяется степенью подготовки учащегося, его мотивацией, а также его умением управлять своей учебной деятельностью. По мере того, как учащийся привыкает к учебной деятельности и овладевает её основами, степень управления извне постепенно понижается, приближаясь к минимально необходимой.

Цифровые образовательные ресурсы рекомендуется использовать в роли *коммуникативного компонента* образовательной среды. Актуальность использования цифровых образовательных ресурсов определяется следующими причинами⁸⁷:

- большими возможностями цифровых образовательных ресурсов по индивидуализации образования;
- активизацией самостоятельной деятельности большинства обучающихся;
- ростом мотивации обучающихся при использовании цифровых образовательных ресурсов;

⁸⁷ Кречетников, К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К.Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 296 с.

- расширением возможных контактов; появляются средства переписки через Интернет с любым индивидуумом, вне зависимости от разности во времени и его расположения в пространстве;
- многоканальностью; различные средства цифровых образовательных ресурсов обладают возможностью интегрированного воздействия на различные органы восприятия обучающегося;
- расширяющимися интерактивными возможностями цифровых образовательных ресурсов;
- наглядностью представления содержания образования, особенно при динамическом моделировании процессов и явлений, представлении очень быстрых и очень медленных процессов, изучении микроскопических и объёмных объектов;
- автоматизацией вычислений, построения графиков, планирования и документирования результатов обучения и исследований;
- возможностью организации игровых и индивидуальных форм обучения;
- доступностью цифровых образовательных ресурсов обучающемуся в любое время и в любом месте, где есть доступ к сети Интернет.

Эффективность использования цифровых образовательных ресурсов во многом зависит от качества программ компьютерного обучения, степени, в которой они соответствуют особенностям образовательного процесса, то есть от уровня проектирования компьютерных обучающих программ. Поэтому, когда говорится о разработке цифровых образовательных ресурсов, в первую очередь подразумеваются компьютерные учебные программы.

Дидактические основы проектирования и использования цифровых образовательных ресурсов нуждаются в серьёзном научном обосновании и экспериментальной проверке.

Проектирование цифровых образовательных ресурсов при теоретическом подходе направлено от разработки образовательной среды, к методике и технологии организации учебной деятельности, и лишь затем производится реализация всего задуманного в виде компьютерной обучающей программы.

Научной базой при теоретическом подходе служат теория высшей нервной деятельности, общая, педагогическая и инженерная психология, педагогика, теория педагогического проектирования, информатика, кибернетика, теория систем.

При теоретическом подходе обучение понимается, в первую очередь, как управление учебной деятельностью. Управление, не стесняющее обучающегося, не мешающее ему, а фасилитирующее – облегчающее обучающегося возможность организации своей учебной деятельности. Разработка цифровых образовательных ресурсов при таком подходе может стать частью общей исследовательской стратегии, включающей решение вопросов проектирования в совокупности с исследованием теории и технологии *смешанного обучения*, т.е. обучения с использованием не только традиционных средств, но возможностей цифровых образовательных ресурсов.

Начинается проектирование цифровых образовательных ресурсов с разработки сценария.

Сценарий проектирования цифровых образовательных ресурсов должен отвечать следующим требованиям:

- 1) ясность и понятность всем участникам проектирования;
- 2) точность описания всех шагов разработки цифровых образовательных ресурсов в любой момент времени;
- 3) адекватность реакции разрабатываемых средств в любых ситуациях;
- 4) способность разрабатываемых средств реагировать на все возможные ответы обучающихся;
- 5) возможность взаимодействия разрабатываемых средств с подобными ресурсами;
- 6) учет на всех этапах обучения всех особенностей образовательного процесса.

При программировании сценарий трансформируется в программу для компьютера.

Проектирование цифровых образовательных ресурсов требует особых подходов к анализу целеполагания, содержания образования, методов и технологий обучения.

Эффективность использования цифровых образовательных ресурсов может быть увеличена, если:

- информатизация будет направлена на все компоненты цифровой образовательной среды, а не только на один из них;
- технологии обучения будут продуманы на всех этапах: от мотивов обучения, целеполагания до результатов учебной деятельности;
- образовательная среда будет нацелена не только на обучение, но и на воспитание, развитие личности обучающегося.

Эффективность использования цифровых образовательных ресурсов зависит от учёта при их разработке трёх основных моментов: образовательных целей, содержания образования и методики обучения.

Методика обучения определяется особенностями организации учебной деятельности с использованием цифровых образовательных ресурсов.

Проектирование организации учебной деятельности – это детальная проработка всего хода обучения, включающая в себя такие важные моменты, как:

- 1) разработка комплекса управленческих и корректирующих воздействий, позволяющих подстраивать содержание учебных фрагментов под возможности обучающегося;
- 2) проектирование системы обратной связи, для определения степени усвоения материала, включающей самоконтроль, текущий и рубежный контроль;
- 3) проектирование взаимозависимости между компонентами целостной дидактической концепции освоения курса;
- 4) разработка системы контекстной помощи;
- 5) учёт аспектов гуманизации и индивидуализации как важных факторов обеспечения эффективности использования цифровых образовательных ресурсов;
- 6) обеспечение психологического комфорта обучающегося при использовании цифровых образовательных ресурсов среде за счёт использования педагогического дизайна.

Следует принимать во внимание, что образовательное воздействие – прежде всего это воздействие информационное, его эффективность

определяется тем, что за счет активного поиска обучающимся требуемого учебного материала могут получить становление и развитие определённые ценности. Происходит самодетерминация обучающегося по отношению к содержанию образования, задействуются механизмы регуляции поведения.

При организации образовательных воздействий следует учитывать следующие базовые принципы⁸⁸:

1) *объективной ориентированности* содержания – важно учитывать новейшие достижения в данной конкретной области;

2) *результативности* – обязательная ориентация на достижение намеченного результата;

3) *эффективности* – цель должна достигаться в кратчайшее время и с наименьшими усилиями;

4) *рефлексивности* – проектировщик образовательных воздействий должен рассматривать свои личные качества как важный фактор эффективности воздействия;

5) *личностной ориентированности* – в качестве эффекта образовательного воздействия всегда должна рассматриваться конкретная личность;

6) *гармоничности* – каждое образовательное воздействие так должно быть включено в общую систему, чтобы способствовать достижению главного эффекта – развитию личности.

Сегодня насчитывается десятки методов обучения. При выборе метода обучения следует учитывать, что метод обучения сам по себе не может предусмотреть всё требуемое разнообразие образовательных воздействий, необходима система методов или методика. Поэтому, при проектировании образовательных воздействий следует ориентироваться на *комплексное использование элементов различных методов и технологий*.

Целесообразно применять при разработке образовательных воздействий следующие элементы педагогических методов и технологий⁸⁹:

– единые для всех квалификационные требования, но разное для каждого обучающегося время, методы освоения материала; при возникновении трудностей каждый обучающийся имеет

⁸⁸ Гинецинский, В.И. Знание как категория педагогики / В.И. Гинецинский. – Л.: ЛГУ, 1989. – С 80-81.

⁸⁹ Кречетников, К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К.Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 296 с.

возможность выбора альтернативных путей для их обхода или преодоления (технология полного усвоения знаний);

- отработку навыков работы в сложной среде, нахождения релевантной информации в большом массиве, трансформации вербальной информации в невербальную и обратно (технология коллективного взаимообучения);

- разнообразную обратную связь; гибкую систему организации учебного процесса с учетом особенностей каждого обучающегося; варьирование последовательностью и временем прохождения различных этапов обучения (технология адаптивного обучения);

- возможность выбора каждым обучающимся уровня усвоения учебного материала; акцент на самостоятельную работу в индивидуальном темпе; по каждой укрупненной дидактической единице – вводный и итоговый контроль; коррекционная работа для обучающихся, не выполнивших ключевые задания; помощь, адекватная характеру затруднений (технология разноуровневого обучения);

- контроль по процессу на начальных этапах; гибкая программа, учитывающая разнообразие учебных действий; обеспечение правильного выполнения учебных действий, активности обучающегося в процессе четких, достаточно простых, понятных действий (технология программированного обучения);

- наличие системы образовательных действий, выводящей обучающегося на требуемый уровень освоения материала, а также наличие блока коррекции, исключающего ошибки освоения (технология гарантированного обучения);

- наличие системы входного контроля, управления на основе контроля, анализа и коррекции в сочетании с возможностью самоуправления; возможность повторения основного материала в обобщённом виде, не только словесно, но и в форме таблиц, графиков (технология модульного обучения);

– подбор индивидуальных учебных технологий для развития обучающегося; учет когнитивного стиля обучающегося (технология индивидуализации обучения).

Организация обучения должна соответствовать требованиям общей теории управления – *кибернетики*. Управление должно включать такое воздействие на объект или процесс, которое выбрано из совокупности возможных воздействий с учетом поставленной цели, состояния объекта или процесса, его характеристик и ведет к развитию или улучшению функционирования данного объекта⁹⁰. *Управлять* – это означает не подавлять, не навязывать процессу ход, который противоречит природе данного процесса, а, наоборот, в максимальной степени учитывать природу процесса, логически продумывать каждое воздействие на процесс.

Эффективное управление при использовании цифровых образовательных ресурсов обеспечивается при следующих условиях:

1) необходимо установление исходного состояния объекта управления, т.е. обучающегося;

2) требуется точное указание цели управления, т.е. образовательной цели;

3) необходимо определение программы воздействий, обеспечивающей главные переходные состояния при использовании цифровых образовательных ресурсов;

4) требуется обеспечение систематической обратной связи и корректирующих воздействий для устойчивости управления.

Специфика обучения как вида управления показывает, что для данного процесса требуется *циклическое управление*, включающее обратную связь, осуществляемое *по принципу «белого ящика»*, когда обратная связь несет сведения о процессе получения конечного продукта, не только нём самом⁹¹.

Для осуществления подобного управления образовательная среда должна включать данные для решения следующих задач:

1) *конкретное указание объекта управления*; в образовательной среде это может быть процесс саморазвития обучающихся;

⁹⁰ Лернер, А.Я. Начала кибернетики / А.Я. Лернер. – М.: Наука, 1967. – С. 104, 105.

⁹¹ Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф. Талызина. – М.: МГУ, 1975. – С. 52-53.

2) *указание главных переходных состояний процесса управления* для того, чтобы обеспечить возможность управления по принципу «белого ящика»; это обеспечивает разработку программы управления, соответствующей природе образовательного процесса и логике его перехода из состояния в состояние;

3) *указание списка параметров управления*, увеличение числа данных параметров делает управление «громоздким»; поэтому следует придерживаться принципа «разумной достаточности».

Конкретное указание управляемого объекта включает задание действия, соответствующего поставленной цели, или действия, направленного на свойства осваиваемого объекта или понятия. При разработке процесса освоения действия важно знать его функциональные и структурные компоненты. Для конкретизации наличия признаков предмета осуществляется *действие подведения предмета под понятие*. При осуществлении данного действия оценка результатов производится по такому логическому правилу: «Если все необходимые и достаточные признаки в наличии, предмет подходит под понятие, если отсутствует хотя бы один признак – не подходит под понятие; если про один или несколько признаков неизвестно ничего, то конкретного ответа нет».

Для корректной отработки этого процесса разрабатывается *алгоритм распознавания*, включающий формулировку признака, проверку наличия признака у распознаваемого объекта, фиксацию результата и проверку корректности и правдоподобности ответа.

В случае подтверждения корректности и правдоподобности ответа обучающийся должен выполнить приведённый алгоритм по отношению к каждому из необходимых и достаточных признаков. При обнаружении ошибки ему следует вновь проверить наличие искомого признака у предмета. Если ошибка возникает ещё раз, то следует выяснить её причину и перестроить процесс доработки предварительных действий или вернуться на этап раньше. Проверка всей системы признаков завершается сравнением полученных результатов с правилом и формулировкой вывода.

Особая продуктивность данного подхода отмечена применительно к цифровым образовательным ресурсам, обеспечивая не только возможность создания семантической сети раздела или даже всей учебной дисциплины, соединяющей базовые понятия и их свойства имманентными отношениями, но и создания изоморфного графа, в качестве узлов которого представлены соответствующие каждому понятию осваиваемые действия, а

ребра – пути формирования ориентировочной основы того или иного действия.

Качество спроектированной семантической сети оценивается с использованием таких характеристик, как:

- *достоверность* – отсутствие ошибок;
- *полноценность* – полный охват всех понятий;
- *внутренняя непротиворечивость* – отсутствие логических нестыковок.

Количественные показатели данных характеристик можно получить при детальном анализе графа семантической сети.

Для оптимизации освоения темы семантическую сеть следует переделывать так, чтобы максимально сократить число понятий, если это возможно, без нарушения целостности понимания. Для этого могут быть использованы следующие базовые приёмы:

- *выделение генеральных понятий* – если понятие входит в другие понятия одного уровня, то следует контролировать освоение только данного понятия;
- *симплификация понятий* – замена понятия на более простое, охватывающее меньшее число понятий более низкого уровня;
- *интеграция понятий* – соединение нескольких более или менее походящих понятий в одно, но более высокого уровня;
- *сокращение понятий* – устранение семантического дублирования понятий.

Любая семантическая сеть после оптимизации анализируется на предмет возможных ошибок.

Для управления образовательной деятельностью при использовании цифровых образовательных ресурсов должен быть введён систематический контроль, называемый в кибернетике обратной связью.

4.2. Организация контроля и корректировочных действий при использовании цифровых образовательных ресурсов

Согласно цели управления контроль при использовании цифровых образовательных ресурсов показывает:

- выполняется ли то действие, которое было запланировано;
- правильность выполнения действия и его отдельных параметров;
- корректность формирования дифференциальных характеристик действия.

Обратная связь при использовании цифровых образовательных ресурсов декомпозируется на *внешнюю* – обеспечивающую информацию для контроля и *внутреннюю* – сведения для обучающегося по управлению собственной образовательной деятельностью.

Основные функции внутренней обратной связи ⁹²:

- обеспечение обучающегося информацией об ошибке;
- помощь обучающемуся в устранении ошибки;
- стимулирование обучающегося с помощью суждения о результатах его деятельности.

Рекомендации по организации внутренней обратной связи при использовании цифровых образовательных ресурсов:

1) содержание сообщений должно быть сообразно возрастным возможностям и личностным характеристикам обучающихся;

2) обратная связь после ошибки имеет большее значение, чем после корректного ответа;

3) прежде чем сообщить обучающемуся сведения о путях устранения ошибки, следует предложить ему устранить ошибку самостоятельно;

4) информация в сообщениях обратной связи, должна быть предельно краткой и содержательной, чтобы помочь обучающемуся найти и исправить ошибку;

⁹² Машбиц, Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 191 с.

5) обратная связь не должна быть частой, потому что это уменьшает самостоятельность обучающихся, излишне регламентирует их учебную деятельность;

6) дополнительную информацию рекомендуется выдавать только после того, как обучающийся либо послал запрос о помощи, либо ввел ещё один неверный ответ;

7) обратная связь должны выдаваться незамедлительно; задержка сообщений может значительно снизить ценность обратной связи и уменьшить мотивацию обучающегося;

8) обучающимся, имеющим заниженную самооценку требуется более частая обратная связь для подтверждения правильности своих действий, чем уверенным в себе;

9) воздействие быстрой и отсроченной обратной связи должно выбираться в зависимости от вида решаемых задач и от этапа решения; в задачах на тренировку памяти требуется быстрая обратная связь, на проверку понимания – отсроченная; на этапе проектирования структуры решения задачи нужна быстрая обратная связь, при планировании решения и контроле его правильности – отсроченная; при организации учебной деятельности в реальном масштабе времени – быстрая, при асинхронной учебной деятельности – отсроченная;

10) обратная связь о правильных действиях, не должна изобиловать похвалой, тем более, если задача была простой или правильный ответ был выдан после большого количества ошибочных попыток.

Для осуществления возможности самоконтроля нужна специальная пропедевтическая подготовка. Контрольно-корректировочные элементы учебной деятельности нужно предварительно освоить с обучающимися.

Корректировочные действия должны осуществляться по возможности с учетом не только характера ошибок, но и причин, вызвавших эти ошибки, если данные причины удастся выяснить. В результате должно быть устранено рассогласование между целью и результатом действия, обнаруженное в ходе контроля. Вектор коррекции, вносимой в управление, задаётся характером сведений от обратной связи, и логикой учебного процесса.

Сведения об ошибках, полученные в результате контроля обладают особой ценностью. Это особо актуально в следующих случаях:

- 1) ошибка обеспечивает обучающегося информацией, помогающей ему управлять своей учебной деятельностью;
- 2) ошибка побуждает к поиску новых решений, является источником развития;
- 3) ошибка обеспечивает преподавателя сведениями о когнитивных процессах у обучающихся.

Перечень вероятных причин ошибок и пути их исправления:

- 1) случайные сбои – ошибки восприятия учебного материала, невнимательность, сбои в работе компьютера или интернета; требуется повторное прохождение этапа обучения;
- 2) низкий уровень подготовки обучающихся; требуются дополнительные усилия по вводу в предмет освоения, пропедевтические действия;
- 3) слабые ответы обучающегося на предыдущем этапе учения; требуется возвращение на ступень вниз.

Корректировка траектории образования возможна и при отсутствии ошибок. Когда обучающийся не делает ошибок, число действий, рекомендуемых к выполнению, может быть уменьшено и обучающемуся может быть рекомендовано перейти к следующему этапу.

Работа с цифровыми образовательными ресурсами должна начинаться с *входного контроля*, позволяющего зафиксировать не только исходный уровень знаний и умений обучающегося, но и особенности его индивидуального познавательного стиля, способности обучающегося по применению цифровых образовательных ресурсов. Если исходный уровень подготовки обучающегося ниже необходимого, с ним рекомендуется провести пропедевтическую работу, которая может быть организована как в ходе основного учебного процесса, так и в дополнительное время.

Формирование более или менее однородных групп из обучающихся по результатам входного контроля даёт возможность адаптировать темп продвижения, учебный материал, методы обучения к индивидуальным особенностям обучающихся и повысить эффективность использования цифровых образовательных ресурсов.

Частота контроля должна зависеть от этапа освоения понятий. На первых этапах учебного процесса требуется *систематический и пооперационный контроль*. По мере освоения обучающимися системы построения материала и принципов работы следует вводить *эпизодический контроль* в конце

дидактических единиц и по желанию обучающегося. Рекомендуется периодическая *смена вида контроля*, а также использование взаимоконтроля и самоконтроля, для повышения учебной мотивации обучающихся.

Задания для контроля должны составляться так, чтобы, по-возможности, обеспечить проверку сформированности максимального числа характеристик действия.

Особенности проверки тех или иных характеристик действия:

- 1) *освоенность (автоматизированность)* – проверяется поопределяется быстротой выполнения, возможностью совмещения одного действия с другим, неавтоматизированным;
- 2) *форма* – может быть проверена задачами на применение действия при разной форме задания его компонентов;
- 3) *сокращённость* – оценивается по скорости выполнения действия; следует учитывать, что скорость действия зависит также от освоенности и других характеристик;
- 4) *широта обобщения* – проверяется заданиями на «перенос»;
- 5) *разумность* – оценивается заданиями с неопределённым составом условий, которые требуют опоры на всю систему существенных условий, при разумном выполнении действия;
- 6) *сознательность* – проверяется по умению аргументировать действие, объяснить его;
- 7) *прочность* – оценивается повторной проверкой через заданный период времени без дополнительной подготовки.

С проблемой контроля в педагогике всегда было связано множество вопросов. Существующая система контроля в образовании имеет много недостатков, основные из которых – субъективность оценивания, нерегулярность контроля, отсутствие чётко заданных критериев оценки. Один из путей нивелирования перечисленных недостатков, объективизации и автоматизации контроля – использование педагогических тестов.

По-настоящему тесты становятся актуальными при использовании цифровых образовательных ресурсов. В данном случае обучение начинается с входного тестового контроля, сопровождается самоконтролем и заканчивается итоговым тестированием.

Разработка педагогических тестов – сложный процесс, основанный на достижениях тестологии и «квалитологии образования»⁹³. Часто создание хорошего теста затруднено из-за недостатка хороших методик. Главный акцент при разработке тестов нужно сделать на том, чтобы контроль был нацелен на определение уровня усвоения ключевых понятий, и взаимосвязей между ними, а не на констатацию наличия у обучающихся некоторых формально усвоенных, но не понятых знаний.

Перед разработкой теста рекомендуется *построение модели знаний в виде семантического (смыслового) графа*. В вершинах графа – понятия, а их взаимосвязи определяются отношениями. Такая структуры довольно наглядна и может быть использована не только для разработки тестов, но и для создания электронных учебников на основе гипертекста. Для построения полного теста, охватывающего всю модель знаний, необходимо следовать трем правилам:

- *полнота учёта понятий* – создание заданий по всем понятиям учебной дисциплины;
- *охват связей* – разработка заданий по всем взаимосвязям между понятиями;
- *использование алгоритмов и решений* – создание заданий на умения решать задачи, оперировать с набором понятий, делать логические выводы.

В целом же разработка заданий в тестовой форме – это искусство, требующее творчества, полёта мысли, поиска путей и решений, и глубокого знания учебной дисциплины и понимания психологии обучающихся.

4.3. Проектирование систем помощи и повторения для использования цифровых образовательных ресурсов

Система помощи при использовании цифровых образовательных ресурсов должна играть роль интеллектуального партнёра для каждого пользователя, помогающего ему в требуемый момент советом, указывающего на ошибки и выводящего из трудной ситуации, указывающего возможные направления поиска, стимулирующего к творчеству. Эффективность использования цифровых образовательных ресурсов обеспечивают

⁹³ Субетто, А.И. Квалитология образования / А.И. Субетто. – СПб – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 220 с.

следующие требования к организации системы помощи: разноуровневость и контекстуальность, мотивированность и доступность, доброжелательность и корректность, адекватность затруднениям и косвенный характер, эвристичность и конкретность, лаконичность и своевременность.

Основное предназначение системы помощи – не подсказать, а напомнить, навести на мысль, посоветовать. Поэтому помощь – средство коррекции знаний и умений обучающихся, часть интерактивного диалога, обеспечивающая активизацию мыслительной деятельности обучающихся.

Одно из основных требований к системе помощи при использовании цифровых образовательных ресурсов – её *многоступенчатость*. Данное качество может быть реализовано путём разбиения помощи на несколько шагов.

Первые шаги системы помощи не должны содержать прямой подсказки, что обеспечивает для поддержания творческий уровень решения задачи. Здесь могут быть уместны такие советы, как: «Не торопитесь пожалуйста, хорошо подумайте», «Вы ошиблись при вводе данных, будьте пожалуйста внимательнее».

Следующая ступень помощи включает советы для обучающегося обратиться к справочнику или учебнику.

И наконец, помощь может включать прямую подсказку или вывод правильного ответа, переводя таким образом решение из творческой задачи в нетворческую.

Включение в цифровые образовательные ресурсы возможности подсказки делает обучение с компьютером во многом похожим на индивидуальные занятия с репетитором. Вследствие того, что в цифровые образовательные ресурсы закладывается интеллектуальный потенциал их создателей, обучение в интерактивном режиме реально делает доступным общение обучающихся с передовыми преподавателями тех или иных дисциплин.

При использовании цифровых образовательных ресурсов выделяется два вида помощи:

- 1) *техническая* – обеспечивающая пользователя информацией о правилах работы с программным обеспечением и предоставляемых возможностях;
- 2) *предметная* – включающая информацию по непосредственно изучаемой дисциплине.

Помощь при использовании цифровых образовательных ресурсов может классифицироваться и по другим основаниям.

По способу предъявления это может быть текстовая, гипертекстовая графическая, звуковая, видео, комбинированная.

По характеру использования помощь может быть:

- *прямая*, включающая информацию об ошибке и правильном ответе; рекомендуется при изучении только материала требующего репродуктивного запоминания;
- *косвенная*, не содержащая непосредственной информации о правильном ответе; включает методические рекомендации, описывающие путь нахождения ответа или наталкивающие на правильную мысль.

Из данных двух видов помощи косвенная – более целесообразна, по сравнению с прямой, так как она поддерживает умственную активность пользователей.

Косвенная помощь включает в себя следующие подвиды:

- *теоретическая* – сведения о правилах, принципах, знании которых важно для ликвидации затруднения;
- *фактологическая* – конкретные факты, свойств, параметры, формулы, необходимые для правильного ответа;
- *ориентирующая* – направляет, указывает, где взять недостающую информацию;
- *логическая* – набор наводящих вопросов и посылок, подводящий обучающегося к решению задачи.

Рекомендуется шире использовать косвенную логическую помощь, имеющую частично-поисковый характер, стимулирующую мыслительную активность обучающихся и способствующую развитию их творческих способностей, а использование фактологической косвенной помощи в цифровых образовательных ресурсах свести к минимуму.

Для обеспечения возможности реализации многоуровневой индивидуализированной помощи, адекватной затруднениям обучающегося цифровые образовательные ресурсы должны включать динамическую модель обучающегося, корректирующуюся в процессе освоения материала. Перспективна организация активной системы помощи с использованием методов искусственного интеллекта, экспертных систем, и мобильных агентов, собирающих данные из распределённых источников.

Активный характер взаимодействия обучающегося с цифровыми образовательными ресурсами обеспечивается предоставлением ему

возможностей увидеть структурный состав любого учебного компонента и оценить свое местонахождение на оси обучения в любой момент времени. Отсюда, требуется своеобразная карта навигации процесса обучения с личным «маячком».

Система помощи может создаваться не только в цифровом виде, но и в качестве печатного документа. Наиболее целесообразные формы такой помощи – концептуальная карта, карта инструкций и семантический конспект.

Концептуальная карта обеспечивает возможность перед началом изучения раздела рассмотреть основные понятия данной дисциплины в их взаимосвязях и имеет вид фрейма.

Карта инструкций значительно облегчает работу с цифровыми образовательными ресурсами, особенно на начальных этапах работы; представляет полное содержание раздела и обеспечивает обучающемуся возможность увидеть в целом то, что предстоит освоить, а также определить свое местоположение при работе с программой. В карте, помимо непосредственно инструкций, часто представляются кадры ключевых экранов дисплея.

Семантический конспект создаётся в форме полного набора фактов предметной области, расположенных в порядке следования изучаемого материала. Все высказывания семантического конспекта рекомендуется нумеровать. Кроме того, номера также стоят после высказываний – это номера других высказываний, которые оказывают влияние на данное. Связи между высказываниями бывают как простыми (ссылки на термины, используемые в данном высказывании), так и сложными (связи причин и следствия). Данные связи задают развитие учебной дисциплины, определяют формальную логическую схему рассуждений.

Рекомендуются следующие базовые *принципы разработки семантического конспекта*:

- *первичности определений* – любые понятия задаются только посредством определений;
- *дискретности* – все знания представляются в форме отдельных высказываний;
- *лаконичности* – минимальное количество слов, требуемое для понимания;

- *завершенности* – совокупность всех высказываний должна отражать требуемый объём знаний по учебной дисциплине;
- *последовательности* – высказывания располагаются в порядке логики изложения курса;
- *единственности* – высказывание должно выражать только одну мысль и не должно включать более одного нового понятия;
- *самодостаточности* – смысл высказывания не должен зависеть от содержания других высказываний; формулировка должна быть полной.

Сегодня прослеживается тенденция к интеграции книжных и информационных средств в комплексные программы обучения. Российский и зарубежный опыт показывает, что не только учебная, но и справочная литература не перестает быть необходимой в процессе распространения цифровых образовательных ресурсов. Хорошей практикой является запись учебной информации на оптических и электронных носителях, выступающих как приложение к книгам.

С учётом описанного выше могут быть рекомендованы следующие моменты при организации системы помощи при использовании цифровых образовательных ресурсов:

- 1) помощь должна быть многоуровневой и оказываться от меньшей к большей, от логической к фактологической, от косвенной к прямой;
- 2) решение сложной задачи следует, для обеспечения своевременности помощи разбить на этапы;
- 3) целесообразно оказывать помощь в интерактивном режиме с целью определения конкретных причин затруднения в ходе учебного процесса;
- 4) для активизации самоопределения обучающегося в образовательном поле рекомендуется применять структурную карту навигации с индивидуальным «маячком»;
- 5) комплексное использование «электронной» и «бумажной» помощи обеспечивает снижение зрительной нагрузки, обеспечивает предварительное знакомство обучающегося с цифровыми образовательными ресурсами ещё до начала активной работы с ними;

6) вспомогательную учебную задачу или дополнительный материал, которые выдаются системой помощи, следует подробно комментировать, раскрывать цель их выдачи;

7) для оказания индивидуализированной помощи, отражающей личностные особенности восприятия информации, следует использовать динамическую модель обучающегося.

Анализ практики использования цифровых образовательных ресурсов показывает, что оптимальное и прочное освоение содержания учебной дисциплины возможно только при правильно организованной системе повторения.

Между педагогами, психологами и разработчиками цифровых образовательных ресурсов происходит довольно много споров по поводу целесообразности и необходимой частоты повторов в изложении материала, а также относительно оптимального интервала времени между повторами. Мнения встречаются самые разные: от полного отрицания необходимости повторов до утверждения целесообразности производить от 100 до 300 повторений⁹⁴.

Большинство учёных сходятся в том, что повторение необходимо, но его следует производить каждый раз с прибавлением нового материала, на новых видах деятельности, с новыми примерами, на новых задачах.

Повторение не должно трансформироваться в зубрежку, должно быть связано с повседневной жизнью, учебой и практической деятельностью обучающегося. Оно должно проектироваться так, чтобы обучающийся в ходе учебы и практической деятельности был вынужден применять ранее изученные понятия, познавая новые аспекты, того, что уже было ранее освоено, раскрывая для себя многообразные ассоциации в окружающем мире.

Один из вариантов использования системы повторения – разработка двухуровневого способа закрепления материала – текущего и итогового ли интегрирующего. *Текущее повторение* рекомендуется проводить ежедневно и нацелено на освоение новых понятий, решение новых задач. *Интегрирующее повторение* применяется для перевода обучающегося на новую ступень освоения учебного материала. Оно способствует созданию новых ассоциаций, рассмотрению объектов изучения под новым углом зрения, подъему обучающегося на более высокий уровень познания. Итоговое повторение

⁹⁴ Кречетников, К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К.Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 296 с.

должно быть регулярным и многоэтапным (не реже одного раза в две-три недели).

Для использования цифровых образовательных ресурсов с постоянным добавлением на каждом этапе повторения нового, необходимо *создание базы знаний, включающей многоуровневую организацию учебного материала, банк заданий*. Наиболее целесообразно наполнение базы знаний системой предельно детализированных понятий изучаемого раздела и установление ассоциативных связей между данными понятиями.

Основные достоинства баз знаний учебного назначения – в том, что они:

1) многоуровнево структурированы, что обеспечивает быстрый поиск необходимой информации и выборку её по запросу;

2) пополняемы и постоянно обновляемы, хорошо систематизированы и отражают актуальное положение дел в конкретной научной (предметной) области;

3) трансформируемы – обладают возможностью перекomпоновки учебного материала, устанавливая новые взаимосвязи между понятиями и получая новые знания;

4) систематизированы – показывают наличие как внутридисциплинарных, так и междисциплинарных связей и отношений между понятиями;

5) функциональны – содержат целый комплекс данных: формальных правил оперирования с понятиями и составления запроса, экспертных путей решения задач и т. д.

Выделение длинных взаимосвязанных последовательностей понятий, когда каждое новое понятие основывается на одном или нескольких уже изученных, возможно только в результате целенаправленного интегрированного анализа содержания учебной дисциплины. Для отражения данного содержания в базе знаний учебного назначения следует использовать *семантическую сеть*, которая выступает своеобразным «ситом» для содержания предмета, позволяет выявить не только слабые, неразвитые темы, но и обнаружить «белые пятна», т. е. дополнить разрозненные понятия связующими звеньями.

Перед исследователями сегодня стоят задачи разработки базовой методологии описания баз знаний учебного назначения, обеспечивающей высокую эффективность их применения в мировой информационной среде.

Перспективное направление систематизации, представления и построения баз знаний – использование онтологий, – ядра теории о содержании, свойствах, видах объектов и отношениях между ними. Для отбора, фильтрации и представления знаний актуальны также вопросы разработки систем, применяющих *методы интеллектуального анализа данных и нейросетевые технологии*.

Таким образом, при использовании цифровых образовательных ресурсов рекомендуются следующие этапы организации повторения с применением базы знаний:

- 1) неоднократный возврат обучающегося к уже освоенному разделу на более высоком уровне; создание проблемных, творческих ситуаций;
- 2) решение обучающимся подобных учебных задач с соблюдением уже освоенных формальных правил;
- 3) повторение обучающимся информационного запроса в различных сочетаниях для максимального «перекрытия» запросом всей требуемой информационной области;
- 4) поэтапная выборка всей необходимой информации из базы знаний для решения задачи (проблемы);
- 5) сравнение полученной информации с ранее усвоенной, установление новых ассоциаций;
- 6) субъективация полученного обогащенного образа своего знания;
- 7) производство необходимых расчётов, построение графиков, динамическое моделирование для проверки корректности решения задачи;
- 8) оформление итоговой документации средствами цифровых образовательных ресурсов.

Одно из основных преимуществ цифровых образовательных ресурсов – возможность индивидуализации образования. Однако эффективность использования цифровых образовательных ресурсов во многом определяется вниманием разработчиков к аспектам их гуманизации.

4.4. Обеспечение индивидуализации и гуманизации при проектировании цифровых образовательных ресурсов

Новая парадигма образования включает переход от коллективной формы обучения к обеспечению возможности для каждого построения индивидуальной траектории образования. При этом каждый из обучающихся обеспечивается правом выбора не только осваиваемых дисциплин, но также методов, форм, интенсивности, продолжительности образования, соответствующих личностным потребностям, интересам и особенностям.

Достоинство индивидуального подхода заключается в том, что он базируется на *уважении каждого обучающегося*, признании его субъектом самоопределения, что даёт возможность достигать гораздо более высокой степени развития при образовании.

Принципиальная особенность цифровых образовательных ресурсов – возможность актуализации для каждого обучающегося набора *индивидуальных проблемных ситуаций*, что исключает или максимально снижает отрицательное влияние факторов, снижающих степень активизации творческого мышления. Каждый обучающийся в результате понимает, что успех его образовательной деятельности заключается только от нём самом, обеспечивается широтой его кругозора, умением сконцентрировать внимание, дерзновенностью творческих порывов, умением найти, отобрать и систематизировать информацию, решить проблему, ранее казавшуюся неразрешимой.

Индивидуальное обучение с применением цифровых образовательных ресурсов следует начинать с детального и конкретного автоматизированного анализа психологических качеств и действий обучающегося. На основе данного анализа, а также на базе результатов входного контроля создаётся обучающее воздействие. Формирование обучающего воздействия производится в зависимости не только от индивидуальных способностей личности, но и от динамики процесса его саморазвития. Таким образом, в разрабатываемые на основе цифровых образовательных ресурсов средства добавляется новое качество, – они становятся для *каждого обучающегося – интеллектуальным партнером*, максимально ориентированным на его психологические особенности и индивидуальный познавательный стиль, а также учитывающим уровень подготовки обучающегося. Обучение с применением цифровых образовательных ресурсов становится *лично ориентированным, персонифицированным*.

Выделяют следующие виды образования по степени индивидуализации: индивидуальное, адаптивное и индивидуализированное.

Индивидуальное – это вид образования, который осуществляется в форме: один преподаватель или консультант (или цифровые образовательные ресурсы) – один обучающийся. Противоположность индивидуальному – групповое образование. Обучение с использованием цифровых образовательных ресурсов может быть организовано как в индивидуальной, так и в групповой формах.

Адаптивное – это вид образования, которое учитывает как индивидуальные, так и возрастные особенности обучающихся. Адаптация может базироваться на данных, собранных в процессе обучения с учетом информации, полученной по каждому субъекту, либо быть спроектирована заранее. Во втором случае, как правило реализуется образовательная траектория по разветвленной программе, где указывается, какие вспомогательные воздействия выдаются в результате той или иной допущенной ошибки.

Индивидуализированное – это вид образования, основанный на модели обучающегося, которая сформирована в результате предварительного психологического и предметного тестирования. Данный тип образования – наиболее перспективен, по сравнению с адаптивным и индивидуальным. Цифровые образовательные ресурсы, исходя из целей индивидуализированного вида образования, должны обеспечивать по возможности каждому обучающемуся возможность самостоятельного выбора способов и приемов учебной деятельности, стратегии и методов образования, формы, вида организации и содержания учебного материала.

Ввиду ограниченности возможностей и простоты индивидуального образования анализ его особенностей в данном исследовании нецелесообразен.

Адаптивное образование, обладая такими качествами, как открытость, вариативность, полиструктурность обеспечивает подстройку под уровень обучающегося, ориентацию на его требования, запросы и характер ответов.

Простейшая форма адаптации – в том, что размер образовательного фрагмента при использовании цифровых образовательных ресурсов выбирается в зависимости от вида и числа ошибок, допущенных при выполнении одной или нескольких учебных задач. Возможно задание определенного веса каждой ошибке и учёт вида и степени помощи, которая была достаточна обучающемуся для ликвидации ошибки. Иногда учитывается также время на прохождение обучающего фрагмента цифровых образовательных ресурсов.

Для решения вопросов адаптации используются следующие модели и методы⁹⁵:

1) *линейная модель* подкрепляемого научения, разработанная американским учёным-психологом бихевиористом Б. Скиннером; все пользователи проходят одинаковую, заранее заданную, последовательность нужных образовательных кадров; причем эти кадры не зависят от тех или иных действий обучающегося; адаптация к уровню обучающегося задаётся лишь за счет индивидуального времени изучения материала; задания и по объёму, и по трудности настолько минимальны, что ошибки в процессе обучения исключены;

2) *линейная модель с отрицательной обратной связью*, разработанная С. Пресси; продвижение обучающегося вперед производится по линейной программе только, если он выбрал один правильный ответ из нескольких; в случае выбора неверного ответа – возврат на одну ступень назад;

3) *разветвленная модель*, разработанная Н. Краудером; разные ответы обучающегося определяют для него разные ветви прохождения траектории освоения учебного фрагмента; при отсутствии ошибок обучающемуся выдаётся новый образовательный элемент, иначе возможен возврат назад, к ранее изученному материалу, либо выдача справок, разъяснений, дополнительной информации;

4) *многоуровневая разветвленная модель* – обеспечивает представление одного и того же учебного фрагмента на нескольких уровнях сложности; переход обучающегося с одного уровня сложности на другой производится при достижении некоторого заранее заданного решающего критерия;

5) *смешанные модели*, включающие комбинацию линейных, разветвленных фрагментов и участков с многоуровневым разветвлением; большинство существующих цифровых образовательных ресурсов, созданных ведущими организациями-

⁹⁵ Психология и методология образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://psyhoinfo.ru/>

разработчиками спроектировано именно по такому принципу; смешанные модели иногда относят к классу частично адаптивных.

Из всех описанных моделей адаптации при разработке цифровых образовательных ресурсов рекомендуется использовать смешанную модель. Однако необходимо учитывать, что, хотя адаптивное образование – несомненный шаг вперед по сравнению с индивидуальными и коллективными формами организации образовательного процесса, его возможности по заданию индивидуальной образовательной траектории для каждого обучающегося принципиально ограничены. Поэтому при разработке цифровых образовательных ресурсов следует делать акцент на индивидуализацию образования, несмотря на те факты, что её реализация связана с повышенной науко- и трудоёмкостью.

Сегодня существуют *три пути индивидуализации образования*.

- 1) выбор образовательных воздействий целиком определяется обучающей программой;
- 2) вид управления образованием задается непосредственно обучающимся;
- 3) смешанное управление, производится по принципу: обучающемуся предлагается самостоятельно выбрать характер образовательных воздействий; если обучающийся плохо справляется с заданиями, делает много ошибок, то управление образовательным процессом обучающая программа берет на себя.

Специальные исследования и множественные наблюдения⁹⁶ показали, что предоставление обучающимся широких возможностей самостоятельно управлять своим образовательным процессом, настраивать последовательность и сложность изложения, а также характер требуемой помощи, повышает учебную мотивацию и способствует повышению эффективности использования цифровых образовательных ресурсов. Однако следует учитывать и тот факт, что в некоторых учебных дисциплинах последовательность изложения материала задана настолько жестко, что любое изменение траектории обучения нежелательно. В этих случаях следует предоставлять пользователю возможность управлять темпом подачи учебного материала, увеличивая или уменьшая скорость воспроизведения.

⁹⁶ Кречетников, К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К.Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 296 с.

При проектировании цифровых образовательных ресурсов возможно использование разных подходов к индивидуализации образования. Данные подходы могут различаться, в зависимости от следующих показателей:

- широте использования возможностей динамической модели обучающегося;
- степени участия пользователя в управлении своей образовательной деятельностью;
- направленности на развитие креативности обучающегося.

Комбинация данных показателей даёт возможность классифицировать следующие базовые подходы к индивидуализации обучения:

1) *генеративный* – обучающийся сам на основе представленных баз данных и знаний генерирует необходимые ему учебные задания, исходя из собственных потребностей и актуальных задач;

2) *генеративно-диагностический* – предварительно, по результатам диагностики психологических характеристик обучающегося создаются актуальные задания; такой подход требует серьезного обеспечения и сопровождения, психолого-педагогической подготовки;

3) *поисковый или навигационный* – разработка поисковых систем, способных, опираясь на запрос обучающегося и на смысловые связи между понятиями, находить актуальные данные и предлагать содержание образования, отвечающее потребностям пользователя; наиболее перспективные из этих систем основаны на искусственном интеллекте;

4) *эвристический* – направлен на развитие у обучающихся навыков по доказательству или опровержению конкретных суждений; эвристики – это группы вопросов, специально организованных для активизации мыслительной деятельности, отвечая на которые обучающиеся могут развивать творческие и коммуникативные способности;

5) *экспертный* – основан на искусственном интеллекте и экспертных системах; по мере обучения пользователя, программные средства делают вывод о его особенностях, способностях, уровне освоения той или иной учебной дисциплины и предлагают ему рекомендации по управлению своим обучением, направленные на решение конкретных образовательных задач.

Индивидуализированное образование проектируется на базе модели обучающегося. Все сообщения от обучающегося направляются на обработку в отдельные блоки модели. Перед началом образования следует создать модель личностных и когнитивных характеристик обучающегося, основанную как на личностном психологическом тестировании, так и на тестировании пользователя по определённому разделу. В процессе образования такая модель обучающегося должна уточняться и корректироваться. Результаты контроля направляются в блок истории образования, там же хранятся сведения о решенных задачах и освоенных разделах. Интерпретатор модели во взаимодействии с модулем сравнения определяет соответствие подготовки обучающегося индивидуальным образовательным целям, сгенерированным самим обучающимся.

При разработке модели обучающегося следует учитывать следующие базовые личностные и психологические характеристики обучающегося:

- 1) степень и характер мотивации;
- 2) ответственность, ценностность, способность к саморазвитию, толерантность;
- 3) особенности мышления, памяти, характер индивидуального стиля познавательной деятельности;
- 4) тип нервной системы, основные характеристики внимания, тип темперамента;
- 5) степень развития интеллектуальных способностей;
- 6) уровень креативности.

Данный перечень не является жёстко заданным и может быть сужен или дополнен в зависимости от целей образования, сложности модели обучающегося, требуемого уровня индивидуализации.

Модель обучающегося в результате проектирования должна соответствовать следующим требованиям:

- 1) *адекватность* – обеспечение соответствия модели обучающегося оригиналу; здесь очень важно разделение устойчивых (базовых) и случайных (ситуативных) индивидуальных особенностей обучающегося;
- 2) *релевантность* – учёт именно тех индивидуальных особенностей обучающегося, которые важны для достижения конкретных образовательных целей, не только ближайших, но и отдаленных;

3) *состоятельность* – возможность уточнения модели за счет получения новых данных об обучающемся.

Психологическое и личностное тестирование обеспечивает возможность выявления, наряду с другими, такой важной характеристики обучающегося, как *тревожность*, оказывающую большое влияние, как на ход, так и на результаты образования. Один из базовых методов учёта тревожности пользователя при индивидуализации образования, заключается в *формировании кадров обратной связи*. Каждый кадр включает констатирующую, эмоциональную, адресную и итоговую части, содержащие определенную реакцию на уровень тревожности. При повышенной тревожности кадры обратной связи должны быть направлены на поддержку обучающегося, вселение уверенности в него, а при низкой тревожности, основное направление – мотивация на более результативную работу.

При использовании цифровых образовательных ресурсов может не хватать атмосферы добросердечия, теплоты, мягкого юмора, комфорта, которые излучают при проведении занятий настоящие педагоги. Организация такой атмосферы должна быть предметом особых усилий разработчиков цифровых образовательных ресурсов. Мало создать обучающую программу, охватывающую базовое содержание осваиваемого фрагмента учебного материала. Для субъективации и плодотворного восприятия содержащейся в ней информации необходимо обеспечить обучающую программу гуманитарной оболочкой, развёртывающей с позиции общечеловеческих ценностей основные идеи образования, воспитывающей и наполняющей образование особым личностным смыслом.

Многие работы по педагогической риторике, посвященные вопросам исследования речи преподавателя, показывают, что для нее существенны следующие основные особенности: аргументированность, логичность, лаконизм, избыточность, эмоциональность, определенная доля образности, конкретность.

Используемые педагогом приемы популяризации можно разделить условно на несколько групп⁹⁷. Базовая группа – это *лексические приемы* – метафора, олицетворение, эпитет, фразеологизм и *синтаксические приемы* – сравнение, повтор. Еще одна группа приемов – *риторические*, для их реализации требуются языковые единицы большие, чем одно или несколько предложений. Это речевые фрагменты, такие как аналогия, вопросно-ответный ход речи, введение вымышленной автором речи и т. д. Некоторые из

⁹⁷ Володина, С.И. Риторика / С.И. Володина. – М.: Проспект, 2018. – 280 с.

перечисленных приёмов и особенностей могут быть реализованы в той или иной степени при использовании цифровых образовательных ресурсов.

Собственный опыт автора показывает, что настроение существенно влияет на эффективность освоения учебного материала. Если обучающийся во время работы с цифровыми образовательными ресурсами находился в хорошем настроении, то результаты его познавательной деятельности были существенно выше, чем при обычных условиях образования.

Грамотное, педагогически и психологически обоснованное использование цифровых образовательных ресурсов позволяет добиться существенных преимуществ в гуманизации образования, по сравнению с применением обычных печатных учебных изданий. Прежде всего, цифровые образовательные ресурсы обеспечивают *личностную открытость преподавателя для обучающихся*, путём воздействия на чувства пользователя с помощью графики, звука и музыкальных образов, видео, которые могут содержать ассоциации различных уровней. Использование мудрых мыслей, крылатых изречений, афоризмов, глубина смысла в игре текстов также повышает эффективность обучения, делая его по-настоящему жизненным и интересным, личностно ориентированным. При таком подходе освоение учебной дисциплины задействует культуру, глубинные личностные переживания пользователя, наполняет содержание образования личностным смыслом, понятным для обучающегося и освоение нового учебного материала происходит в процессе проживания обучающимся некоторой части его собственной жизни.

Взаимодействие человека и цифровых образовательных ресурсов становится явлением социальным и понимается теперь не как простое общение пользователя с техникой, а как *активный процесс образовательного взаимодействия с информационным богатством человеческого опыта, накопленного веками*. Такое взаимодействие организуется, прежде всего, в виде *педагогически всесторонне обоснованного равноправного партнёрства*, в ходе которого цифровые образовательные ресурсы могут оказать обучающемуся помощь в процессах инкультурации и социализации. В этом – ценность цифровых образовательных ресурсов. Целенаправленное педагогическое влияние учебного материала на процессы социализации и инкультурации может осуществляться через содержание и методику, заложенные в цифровых образовательных ресурсах, нацеленных на корректирование социального взаимодействия, проектирование социальных отношений, регулирование социальной защиты обучающихся и стимулирование социальной деятельности, а также на создание условий для субъективации культурного

наследия, приобщение всех обучающихся ко всему накопленному веками богатству мировой культуры. Поэтому такое взаимодействие цифровых образовательных ресурсов и обучающегося становится глубинным, *подлинно педагогическим процессом*.

Гуманизация использования цифровых образовательных ресурсов обеспечивает простор для становления и развития креативности обучающихся, освобождая их от неуверенности в себе, своих возможностях, страха перед непознанным, и вознося человека ввысь на крыльях обретенной свободы, на основе стремления к самореализации.

С целью гуманизации содержания цифровых образовательных ресурсов, повышения культуры обучающихся, создания у них требуемого эмоционального настроения следует осуществлять *периодическую адресацию их к общечеловеческим ценностям и гуманитарным направлениям*. В качестве одного из элементов гуманитаризации содержания образования, несущего обучающую функцию, следует часть дополнительной, справочной и поясняющей информации излагать на любом *иностранном языке, например английском*, конечно, в дозированном, разумном объеме.

Повышению гуманистической направленности цифровых образовательных ресурсов способствует также *обеспечение их адекватной реакции на ошибочные, неточные, неполные и неформальные ответы*. Следует *тщательно выстраивать элементы обратной связи* по неопознанным и неверным ответам, а также детально прорабатывать кадры вспомогательной информации.

Неформальные ответы – те, которые, не относятся к вопросу или теме. По степени доброжелательности и характеру реакции такие ответы дифференцируются на позитивные, нейтральные и негативные.

Позитивные ответы отражают интерес к предмету, увлечённость процессом познания, стремление достигнуть максимального результата. При получении подобных ответов рекомендуется давать положительную оценку старанию обучающегося, стимулировать его на дальнейшие успехи.

Нейтральные ответы могут давать информацию об усталости, недостаточной мотивации обучающегося, его желании сменить обстановку. При получении подобных ответов следует дополнительно мотивировать обучающегося или предоставить ему перерыв.

Негативные ответы часто дают те пользователи, которые отрицательно относятся как к обучению с использованием цифровых образовательных ресурсов, так и к образованию вообще. Плохое настроение, досаду на незнание предмета, программы, они вымещают на обучающей программе, не

стесняясь в выражениях. Рекомендуется реагировать в этих случаях дружелюбно, деликатно, уважительно, тактично, с мягким юмором, чтобы не обострить негативной реакции. Следует постоянно подчеркивать значительность обучающегося, превосходство человека над компьютером, выражать сочувствие, в случае, когда ответ обучающегося оказался не совсем верным. В программе рекомендуется обязательно обращаться к обучающемуся по имени на «Вы».

Важный элемент цифровых образовательных ресурсов – *контроль утомляемости пользователя*. Работа с цифровыми образовательными ресурсами значительно интенсифицирует познавательную деятельность обучающегося, заставляет его мобилизовать свои силы, концентрировать внимание. Возникает риск усталости, работы до изнеможения. В этих условиях рекомендуется поставить под контроль цифровых образовательных ресурсов не только работу обучающегося, но и его необходимые периодические *перерывы для отдыха*. Поэтому в каждой программе следует предусматривать возможность краткого *тестирования обучающегося на предмет усталости*. Обучающемуся может быть предложено, в зависимости от степени усталости, либо продолжить деятельность, либо сделать перерыв на время, указанное программой, и отдохнуть, либо получить блок релаксопедии и затем работать дальше, либо, при сильной усталости получить такой блок и уже отдохнуть более длительное время.

Блок релаксопедии может включать в себя совокупность небольших тематически однородных «банков» анекдотов, шуток, курьезных случаев из жизни. С помощью датчика случайных чисел выбираются как кадры шуток, так и сама тема. При создании подобного блока следует придерживаться правила «золотой середины»: шутки должны обладать достаточным зарядом юмора, но не должны быть низкопробными. Можно выбирать шутки и истории, релевантные теме изучаемого предмета, хотя это не всегда оказывается возможным. В связи с переутомлением глаз следует часть информации предоставлять в аудио- или мультимедийной форме (приятная музыка, аудиозаписи выступлений сатириков, звуки природы и т. д., видеоклипы).

Сейчас в интернете существует большое число развлекательных сайтов, порталов, собирающих анекдоты, шутки, истории со всей России и не только. Материалы данных сайтов, после определённой обработки и селекции, можно использовать для содержательного наполнения подобных блоков релаксопедии. Важно не переборщить, всегда придерживаясь здравого смысла и принципа разумной достаточности.

По опыту разработчиков и реализаторов цифровых образовательных ресурсов гуманитаризация оболочки часто способствует созданию у пользователей необходимой *психологической раскрепощенности*, благоприятствует спокойному и продуктивному контакту с обучающей программой, расширяет духовный и интеллектуальный кругозор обучающихся, создаёт условия для развития их творческих способностей.

Один из наиболее важных факторов, фасилитирующих эффективность применения цифровых образовательных ресурсов – создание психологического комфорта для каждого обучающегося. Подобный психологического комфорт может быть получен за счёт научно-обоснованного проектирования интерфейса цифровых образовательных ресурсов, основывающегося на системном дизайне.

4.5. Особенности обеспечения психологического комфорта обучающегося при использовании цифровых образовательных ресурсов

Дизайн цифровых образовательных ресурсов оказывает большое влияние на мотивацию большинства обучающихся, скорость восприятия учебного материала, утомляемость пользователей и ряд других, не менее важных показателей. Поэтому дизайн интерфейса цифровых образовательных ресурсов не должен никогда разрабатываться на интуитивном уровне.

Между тем, внедрение компьютеров и интернета в нашу жизнь показывает, что оцифрованная информация обладает существенно иными свойствами, чем информация, представленная в книгах, фильмах и т. д.

Особенности развития дизайна цифровых образовательных ресурсов позволяют подходить к нему, как к особому виду творческой деятельности, базирующейся на функциональной организации коммуникативной образовательной среды.

Анализ результатов использования цифровых образовательных ресурсов, а также анализ российского и зарубежного опыта в области педагогического дизайна позволил выделить особенности построения интерфейса, которые следует учитывать при проектировании цифровых образовательных ресурсов.

В основе дизайна интерфейса лежит системный подход. Он обеспечивает возможность, в дополнение к традиционным книговедческим знаниям, задействовать в дизайне достижения таких наук, как теория информации,

семиотика, информатика, документалистика, лингвистика текста, структурализм и т.д. Это позволяет привлечь целый набор категорий – структурных, функциональных, коммуникативных, исторических, аксиологических, компонентных, статистических, социологических.

Дизайн интерфейса при таком подходе может быть назван «системным дизайном». *Системный дизайн* – это отдельный вид творческого проектирования, охватывающий всю совокупность факторов, которые в той или иной степени влияют на содержание процесса разработки и внедрения объекта. Логическая обусловленность и обоснованность каждого последующего шага в цепочке дизайна позволяет с максимальной вероятностью гарантировать адекватное объекту проектирования решение основной проблемы дизайна – соотношения функционального (экономичность, эффективность, понятность, комфорт) и прекрасного (образность, эстетическая выразительность, способность вызывать положительные ассоциации и эмоции).

Принцип системности способствует проведению различных видов структурирования данных без потери качества, благодаря широкому использованию достижений семиотики – науки о знаковых системах. Согласно данному семиотическому подходу, каждая из знаковых систем, каковой являются цифровые образовательные ресурсы, должна исследоваться с учетом декомпозиции следующих входящих подсистем: семантической, синтаксической и прагматической.

Экспериментальными исследованиями установлено, что⁹⁸:

- объем кратковременной памяти включает 7 ± 2 единиц информации (несвязных слогов или слов, а также несвязных цифр);
- сложность понимания возрастает с увеличением базового состава слов, имеющих более 3 слогов;
- продуктивность осмысленного запоминания выше, чем у механического в 20-30 раз;
- семантическое кодирование в функционировании рабочей памяти занимает очень важное место, определяя эффективность запоминания;
- контекстное окружение базовой информации значительно влияет на точность и скорость её восприятия и распознавания;

⁹⁸ Кречетников, К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К.Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 296 с.

- пропускная способность слухового анализатора человека примерно в 100 раз меньше, чем зрительного;
- конфигурация пространственных стимулов имеет большое значение для репрезентации информации в кратковременной визуальной памяти о цвете и форме стимулов и их пространственном расположении.

Главное теперь, найти оптимальное сочетание семантической, синтаксической и прагматической подсистем в единую систему цифровых образовательных ресурсов, как в целом, так и на основных уровнях его типологической модели.

Разработчик цифровых образовательных ресурсов уже в *дизайн-проекте* закладывает будущее единство формальных качеств, содержания и целевой ориентации объекта. Таким образом, первая фаза системного дизайна имеет большое значение. На данном этапе выполняется сбор и анализ требуемой информации, что определяет направление последующей деятельности.

Дизайн-концепция всесторонне обосновывает цели проекта, а также способы их достижения. Она составляет как бы фундамент проектируемого здания, определяя его эстетические и функциональные возможности. Мотивирующий момент дизайн-концепции – личность обучающегося, как конечный адресат всего проекта в целом.

Дизайн-программа включает базовые группы операций осуществления дизайн-концепции и выступает в качестве исходной фазы проектирования. Она представляет собой модель данного вида деятельности или собственно проект.

Дизайн-сценарий представляет собой схему проектируемого функционального объекта и конкретизирует разработанную дизайн-программу в пространственно-временной среде, что обеспечивает возможность «проиграть» все вероятные сюжеты его жизнедеятельности.

Таким образом, системный дизайн включает все аспекты проектируемых цифровых образовательных ресурсов, начиная от базовых концептуальных прикидок и заканчивая их внедрением и непосредственно функционированием.

С помощью цифровых образовательных ресурсов можно получить не только статистические расчёты, а *наглядные динамические модели*. Поэтому данное преимущество цифровых образовательных ресурсов необходимо использовать как можно шире. Рекомендуется помнить, что

интерактивность обучающей программы, способы и формы осуществления диалога в ней играют решающую роль в проектировании эффективных цифровых образовательных ресурсов. Организация общения пользователя с обучающей программой определяется его психологическими особенностями. Разработчикам цифровых образовательных ресурсов следует помнить, что пользователи с художественным складом мышления и образным типом памяти предпочитают активные методы обучения с доминированием наглядно-образных форм представления учебного материала в живом динамическом или игровом контексте. Пользователям с мыслительным типом индивидуальности, наоборот максимально подходят аналитические виды заданий, различные формы самостоятельной работы с учебным материалом.

Один из различных путей индивидуализации обучения – *выбор стратегии образования, объема и скорости подачи материала* в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями пользователей. Вопрос об оптимальной скорости демонстрации учебного материала включает два основных аспекта. Если скорость подачи информации превосходит возможности пользователя по её восприятию, то есть «пропускную способность» человека, то перегрузка обучающегося вызывает повышение риска потери информации. При разумном повышении темпа подачи информации мобилизуются внутренние резервы обучающегося и приводится в действие целый ряд механизмов регуляции, направленных на преодоление данных трудностей. Происходит перестройка самого способа деятельности. Однако если темп подачи информации становится слишком большим и продолжается достаточно длительное время, то наступает усталость, и, как следствие, – срыв деятельности.

Второй аспект заключается в том, что эффективность деятельности обучающегося снижается и при дефиците информации. Опыт показывает, что при бедности и монотонности внешних воздействий у человека могут развиваться явления, сходные с утомлением, как это ни парадоксально: снижается эмоциональный тонус, учащаются ошибки, развивается сонливость.

Поэтому далеко не всегда основной задачей при проектировании цифровых образовательных ресурсов является снижение темпа подачи учебного материала и сокращение потока данных. Иногда главной может быть задача преодоления недостатка учебной информации. Поэтому, создавая цифровые образовательные ресурсы, необходимо ориентироваться на определённую оптимальную скорость генерирования информации, которая бы была не больше «пропускной способности» пользователя, но в то же

время была бы достаточной для поддержания активности обучающегося на оптимальном уровне.

При ориентации в обучении на высокий темп усвоения знаний может наблюдаться особый эффект – *эффект активизации имплицитной памяти*, в которой знания хранятся в скрытом (пассивном) виде. Опора на глубинные, скрытые слои памяти – очень продуктивная методика, задействующая дополнительные неиспользованные резервы человека для познавательных действий.

Темп освоения учебного материала тесно связан с рефлексивным когнитивным стилем и уровнем развития вербального интеллекта. Наличие в долговременной памяти развитой системы вербальных кодов, отработанности операций со словами, сформированных способов вербального опосредования, умение планировать и производить решение задач «в уме» повышают темп усвоения знаний. Значительная выраженность таких качеств нервной системы человека, как активированность и сила, также влияют благоприятно на продуктивность памяти.

При знакомстве с новым учебным материалом пользователь соотносит идеи, содержащиеся в тексте, с личностной единой картиной мира. Успешность такого соотношения во многом определяет эффективность образования и зависит от того, насколько логично, психологически обоснованно и согласованно представлена в цифровых образовательных ресурсах учебная информация.

Можно рекомендовать следующие *требования к содержанию и структуре учебного материала*, представленного с помощью цифровых образовательных ресурсов:

- *чёткий порядок во всём*, отсутствие нагромождённости; тщательное структурирование информации; объединение семантически связанных отдельных элементов информации в единые целостно воспринимаемые группы;
- *применение сокращений и слов, понятных и знакомых обучающемуся*; сокращения должны сводиться к минимуму и быть общеупотребительными; словарный запас обычного пользователя составляет 15 – 17 тысяч слов, а словарный запас русского языка – более 100 тысяч слов; изложение учебного материала языком, понятным пользователю, позволяет в 5-7 раз уменьшить объём требующих запоминания и понимания новых слов, за счет чего облегчить процесс обучения;

- *максимальная информативность, краткость* изложения текста (трудно читать громоздкий текст с экрана);
- *наличие «ёмких» и кратких заголовков*, нумерованных и маркированных списков; текст учебного материала должен легко просматриваться;
- отведение каждой идее (каждому положению) отдельного абзаца в тексте;
- вся важная информация должна быть *в левом верхнем углу экрана* и размещаться на одном экране;
- *таблицы* должны помещаться целиком на один экран; большие таблицы следует разбивать на несколько более мелких; *таблицы должны обеспечивать* представление учебного материала в компактной форме и наглядно показывать связи между понятиями; матричный формат представления учебного материала более предпочтителен, чем линейный или текстовый;
- *основная идея абзаца* должна находиться в его первой-второй строках; опыт показывает, что лучше всего запоминается в учебном материале первая и последняя мысли; особое внимание следует обратить на заставку программы, подумать, как она мотивирует обучающегося;
- наиболее эффективно во многих случаях – использование *мнемонических репрезентаций*, при этом информация предьявляется в наглядной визуальной форме, в виде образов, передающих метафорически суть изучаемых явлений или понятий (так, рыба-меч может быть актуализированна с помощью картинки, изображающей меч); если информация представляется в различных кодах, то образуется значительно больше тематических связей между новым для обучающегося и уже известным материалом;
- *графика* должна быть уместной и органично дополнять текст; динамика взаимоотношений вербальных и визуальных элементов, а также их количество задаются функциональной направленностью содержания учебного материала; образное мышление часто доминирует над словесно-логическим, особенно в тех случаях, когда трансляция невербальных сообщений в речевую форму или чрезмерно громоздка или практически невозможна, причем задача носит конкретный характер и

обобщения результатов не требуется; это относится, чаще всего, к оперированию сложными образами – цветовыми композициями, объемными формами и т. п.;

- должен соблюдаться *принцип стадийности* при проектировании последовательности и характера предъявления учебного материала: интегральная и детальная информация, требующаяся пользователю на различных стадиях решения задач, должна разделяться *во времени* (отображение различной учебной информации последовательно) или *в пространстве* (отображение в различных зонах экрана одновременно);

- при представлении *моделей и диаграмм, как формы отображения* знаний, необходимо помнить, что полученные через *модели* пространственные знания иницируют обучающихся занимать позицию внутри ситуации, а в случае предъявления *диаграмм* пользователи выступают в роли находящихся снаружи ситуации внешних наблюдателей;

- иллюстрации, например схемы, планы, карты и т. д., представляющие собой сложные устройства или модели, должны быть снабжены *синхронной системой мгновенной помощи*, иницирующей или исчезающей одновременно с движением курсора по составным частям иллюстрации;

- при предъявлении учебного материала, требуемого для целостного представления конкретного вопроса, должны соблюдаться *принципы совместности*, пояснения к рисункам должны быть расположены как можно ближе к ним – в этом суть *принципа пространственной совместности*, изображение и соответствующий ему текст должны предъявляться не последовательно, а одновременно – *принцип временной совместности*, это обеспечивает целостность вербальной и образной информации, тем самым повышая степень восприятия⁹⁹;

- *инструкции по выполнению учебных заданий* следует тщательно продумывать на предмет чёткости, ясности, однозначности толкования, лаконичности; излишне подробные и слишком длинные задания сильно снижают мотивацию пользователей к продолжению обучения;

⁹⁹ Moreno, R. Cognitive Principles of Multimedia Learning: The Role of Modality and Contiguity / R. Moreno, R.E Mayer // Journal of Educational Psychology. Washington. DC: APA. – 1999. – Vol. 91. – № 2. – Pp. 358 – 368.

- *эмоциональный фон учебной информации*; повышенная эмоциональность текста придает ему дополнительную личностную ценность; художественная проза запоминается значительно лучше, чем учебные тексты, а стихи – намного лучше, чем проза;
- должен учитываться чаще *принцип использования стереотипов и ассоциаций*, основанный на применении в обучающих программах преимущественно символов, ассоциирующихся с рассматриваемыми объектами, процессами и явлениями, что может быть использовано взамен абстрактных условных знаков;
- результативность обучения повышается значительно, если *задействованы одновременно слуховой и зрительный каналы восприятия информации (принцип модальности)*; поэтому там, где это возможно, рекомендуется использовать для графических изображений и текста звуковое сопровождение; эффективность слухового восприятия данных составляет около 15%, зрительного – около 25%, а их одновременное использование в процессе обучения увеличивает эффективность восприятия до 65%; можно также добиться существенного роста объема кратковременной зрительной памяти путём перекодирования в слуховую информацию части зрительной информации, особенно учитывая тот факт, что медленнее стирается именно слуховая память;
- вся вербальная учебная информация должна тщательно и скрупулёзно проверяться на *отсутствие грамматических, орфографических и стилистических ошибок*.

Эффективность ориентирования пользователя в учебном материале, быстрота нахождения обучающимися требуемых сведений во многом зависит от того, насколько при проектировании цифровых образовательных ресурсов была хорошо организована система указателей, навигации, оглавлений, ссылок.

Рекомендуются следующие *требования к организации систем навигации, поиска и гиперссылок*:

- цифровые образовательные ресурсы в каждом определённом направлении должны иметь *ключевой экран*, на котором помещается графически представленная схема, демонстрирующая основные этапы образовательной деятельности; с помощью такой схемы пользователь

должен иметь возможность определять стадию своего образовательного процесса, а также управлять своей учебной траекторией;

- обучающимся нужны: функция «Поиск», обеспечивающая быстрое нахождение учебного материала, расставленные правильно *мета-теги* с элементами содержания, ключевыми словами;
- рекомендуется применение подробных оглавлений для всех элементов содержания – стиля, называемого «*перевёрнутой пирамидой*»;
- *гиперссылки* должны быть чётко обозначенными и включать информацию о том, куда они обеспечивают переход;
- в конце каждого изучаемого раздела должны быть размещены *навигационные кнопки*: перехода к оглавлению, возврата в начало, перехода к следующему разделу;
- текст должен помещаться, как правило, на один-два экрана; слишком длинные учебные тексты, располагающиеся на нескольких экранах – заставляют пользователя читать начало и несколько строк (абзацев) на первом и, в оптимистическом сценарии, конец на последнем экране; если раздел невозможно разбить на подразделы, и он занимает больше 3 – 4 экранов, то вначале рекомендуется выстроить список меток и от них организовать локальные закладки или «якоря» в пределах одного раздела;
- если навигационная панель цифровых образовательных ресурсов исполнена графическими средствами, то следует ниже данной панели располагать её *текстовую копию*, поскольку текст загружается всегда быстрее, чем графика; это ускорит навигацию в обучающей программе;
- рекомендуется всегда применять *пояснения к видео, фотографиям или картинкам*, которые предваряют их загрузку и могут избавить пользователя от ненужного ожидания в том случае, если загружаемая страничка не содержит требуемого обучающемуся материала;
- должна быть *чёткая логическая обусловленность* в цепочке гиперссылок для каждого последующего шага по переходу;
- рекомендуется *исключить выделение слов и словосочетаний в тексте подчёркиванием*, там, где отсутствуют гиперссылки;

– следует помнить, что обучающиеся часто отдают предпочтение *структурированным методам образования*, когда они могут производить поиск в иерархической системе меню или последовательно проходят по всему представленному учебному материалу, нежели с использованием поиска по ключевым словам, открывать-закрывать учебные страницы.

При проектировании цифровых образовательных ресурсов важен также учёт физиологических особенностей восприятия форм и цветов.

Восприятие предмета в совокупности его свойств, в целом формируется на основе совместной работы целого ряда, объединенных в функциональную систему, анализаторов человека. Установлено экспериментально, что есть определенная *последовательность восприятия разных признаков сигнала*. Например, сначала различается яркость и положение сигнала по отношению к фону, затем – его цветовые и другие параметры и только в последнюю очередь – форма. Каузальное и пространственное измерения модели ситуации при восприятии человеком информации разрабатываются и поддерживаются в различных отделах рабочей памяти, независимо друг от друга¹⁰⁰.

Человек с помощью зрительных ощущений может различать до 200 цветовых тонов, а также большое количество их оттенков – 20-25 оттенков белого цвета и до 40-45 – черного. Декоративные возможности использования цвета и его сочетаний не ограничены. Восприятие различных цветов может у людей вызывать ощущение тепла или холода, поднимать или ухудшать настроение. Разные цвета могут успокаивать или возбуждать.

При проектировании цифровых образовательных ресурсов рекомендуется учитывать следующие характерные физиологические особенности восприятия цветов и форм:

1. *Холодные или дезинтегрирующие цвета* успокаивают, вызывают релаксацию и сонное состояние (в порядке возрастания интенсивности воздействия): зелёный, сине-зелёный, голубой, синий, фиолетовый.

2. *Тёплые или стимулирующие цвета* действуют как раздражители и способствуют возбуждению (в том же порядке): жёлтый, оранжевый, красный.

¹⁰⁰ Friedman, N.P. Differential Roles for Visuospatial and Verbal Working Memory in Situational Model Construction / N.P. Friedman, A. Miyake // Journal of Experimental Psychology: General. Washington. DC: APA. – 2000. – Vol. 129. – № 1. – Pp. 61 – 83.

3. Выбор различных *сочетаний цветов фона и знака* существенно влияет на утомление и зрительный комфорт обучающегося, причем некоторые пары цветов не только вызывают утомление зрения, но и могут привести даже к стрессу (например, на красном фоне – зеленые буквы).

4. *Нейтральные цвета*, не вызывающие существенных реакций пользователя: серо-голубой, светло-розовый, коричневый, желто-зелёный.

5. Следует учитывать при *выборе шрифтов* для текстовой информации следующее: строчный шрифт воспринимается легче, чем прописной; цифры, образованные прямыми линиями, воспринимаются лучше; отношение высоты основных штрихов шрифта к его толщине ориентировочно составляет 5:1; наиболее хорошо воспринимаемое отношение промежуткам между буквами к величине шрифта: от 0,375:1 до 0,75:1.

6. *Цветовая схема цифровых образовательных ресурсов* должна включать выбор трёх основных функциональных цветов, используемых для представления обычного *текстового материала, гиперссылок и ссылок, посещённых в прошлом*. Указанная цветовая схема должна использоваться на всех этапах обучения. Это создаст у пользователя чувства преемственности, комфортности, связности, стильности.

7. *Лучше всего воспринимаемые сочетания фона и цветов шрифта*: лимонно-желтый и пурпурный, белый и темно-синий, жёлтый и синий, черный и белый.

8. Последовательность шрифтов русского алфавита, ранжированная по трудности их чтения:

а) для прописных букв: романский, архитектурный, зодчего, промышленный, стандартный, академический, зубчатый;

б) для строчных букв: зодчего, архитектурный, романский, стандартный, академический.

9. *Белое пространство* – одно из наиболее сильных средств выразительности, в то время, как малогарнитурный набор признаётся существенным признаком стиля.

10. Любой *фоновый рисунок* снижает эффективность восприятия материала и повышает утомляемость глаз пользователя; существует

целый ряд *агрессивных фоновых рисунков*, названных так за их сильное отвлекающее влияние, снижающее восприятие учебного материала.

11. При анализе формы символов было обнаружено, что наиболее точно и быстро *распознаются символы* с резкими перепадами контура, например, квадрат и прямоугольник, а также треугольник опознать намного легче, чем овальные фигуры или многоугольник; по точности их распознавания простейшие фигуры располагаются в таком порядке: квадрат, круг, прямоугольник, ромб, треугольник.

12. Любой *анимированный или движущийся объект* оказывает сильное отвлекающее воздействие, понижает восприятие материала, нарушает динамику внимания.

13. На подсознание человека большое влияние оказывает *мультипликация*. Воздействие её гораздо сильнее, по сравнению с обычным видео. Яркие, четкие, быстро сменяющиеся картинки легко откладываются в подсознании. Закономерность здесь такая: воздействие чем короче, тем оно сильнее.

14. *Интенсивность звуковых и визуальных сигналов* цифровых образовательных ресурсов должна соответствовать по значению средним уровням диапазона чувствительности слуховых и зрительных анализаторов человека, что создаёт наиболее благоприятные условия для восприятия данных.

15. Включение *нерелевантных звуков* (мелодий, песен) в качестве фонового сопровождения вызывает к быструю утомляемость обучающихся, рассеивает внимание и снижает эффективность познавательной деятельности; отмечено, что выраженность эффекта не зависит от интенсивности того или иного нерелевантного звука, если она изменяется в диапазоне от 40 до 75 дБ; степень осмысленности нерелевантных звуков оказывает небольшое влияние на общий эффект.

Созданные человеком и природные объекты породили устойчивые образы в его сознании, сопровождаемые теми или иными эмоциями. Данные ассоциативные символические значения линий и геометрических фигур принимаются во всех видах деятельности, связанных с генерацией визуальных форм во внимание. Поэтому *при использовании элементов оформления в цифровых образовательных ресурсах* следует учитывать следующее:

- при непродуманном использовании, *броскость элементов украшений* может дезорганизовать внимание, а не только привлечь его;
- при умеренном применении *украшения* невольно привлекают взгляд пользователя своей яркостью, необычностью, акцентируют внимание обучающегося; часто их ряд образует динамичный, очень оригинальный орнамент;
- если *вертикаль* стоит на горизонтальном основании, или *имеет утолщения* в нижней части, то она воспринимается пользователем, как нечто более устойчивое;
- *вертикаль* воспринимается как нечто бесконечное, легкое, устремленное ввысь, несоизмеримое, при условии отсутствия членений;
- *диагональ* часто символизирует движение, динамику, развитие;
- *горизонталь* ассоциируется со стабильностью, надежностью, опорой;
- *композиция, основанная на диагоналях*, обозначает изменчивость, движение, нестабильность;
- *композиция, построенная на вертикалях и горизонталях*, тяготеет к статичности, устойчивости, торжественности;
- *горизонтальная композиция* выглядит более тяжеловесной, основательной, чем вертикальная композиция.

Справедливость вышеуказанных постулатов в значительной степени определяется размещением материала внутри прямоугольных блоков с учебным материалом и соотношением их сторон.

Арсенал украшений значительно расширили заложенные в каталоги компьютерных шрифтов *знаки-символы*: стрелки, условные обозначения, крест и полумесяц, телефоны, фрагменты орнаментов, обозначения игровых карт и т.д. Можно отметить две противоположные тенденции: чрезмерное увлечение подобными украшениями и полный отказ от использования, как в большинстве цифровых образовательных ресурсов, что также не улучшает восприятие. Специфика данного вида украшений заключается в том,

что они несут конкретную *смысловую нагрузку*. Игнорирование подобных моментов ведет к нарушению логического единства учебного материала и смысловых связей в композиции.

Знаковая природа описанного графического дизайна во многом универсальна. Однако она может подстраиваться под сферу применения, в зависимости от её особенностей. Исследование принципов функционирования и применения графического дизайна, анализ закономерностей объединения элементов в комплексы и законченное произведение, связей между ними необходимы для профессионального становления разработчика цифровых образовательных ресурсов.

Использование системного подхода при разработке и построении интерфейса цифровых образовательных ресурсов позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся, избежать неоправданных временных потерь, создать для пользователей обстановку психологического комфорта, раскрыв простор для полёта мысли и творческого поиска.

4.6. Основные требования к цифровым образовательным ресурсам

Проектирование цифровых образовательных ресурсов, позволило выработать базовые требования им. Эти требования могут быть разделены на основные логические группы, представленные ниже.

1. Общесистемные требования:

- *открытость* – возможность осуществления любого из способов управления обучением;
- *научность содержания* – построение содержания осваиваемого предмета с учетом основных принципов кибернетики, психологии, педагогики, а также теории высшей нервной деятельности;
- *креативность* – направленность на подготовку профессионалов с высоким творческим потенциалом, способных ставить и решать проблемы самостоятельно; исключение пассивности мышления и алгоритмизации мыслительной деятельности, как нежелательных последствий информатизации образования;
- *сочетание обучения и воспитания* – информационное наполнение цифровых образовательных ресурсов должно

предусматривать не только учебные, но и воспитательные моменты;

– *научная организация дизайна цифровых образовательных ресурсов* – обеспечение минимальной утомляемости обучающихся при максимальной информативности учебного материала;

– *системная целостность и надёжность работы*, обеспечение адекватной реакции цифровых образовательных ресурсов на любые, даже самые невероятные ответы обучающихся, техническая корректность.

2. Методологические требования:

1) *обеспечение мотивации* – стимулирование высокой постоянной заинтересованности обучающихся, подкрепляемой активными формами работы, целенаправленностью, немедленной обратной связью, высокой наглядностью; мотивация не должна быть за счет интереса к самим цифровым образовательным ресурсам;

2) *целенаправленность* – обеспечение пользователя постоянной информацией об отдалённых и ближайших целях образования, а также степени достижения данных целей;

3) *задание систематической обратной связи* – содержание обратной связи должно быть педагогически продуманным, обратная связь должна не только сообщать о сделанных ошибках, но и содержать необходимую информацию для их устранения;

4) *реализация обучения в сотрудничестве* – программа должна предусматривать возможность взаимодействия между обучающимися, моделировать субъект-субъектную совместную деятельность;

5) *педагогическая гибкость* – цифровые образовательные ресурсы должны позволять обучающемуся принимать самостоятельно решение о выборе характера помощи, учебной стратегии, темпа и последовательности подачи материала;

должна быть возможность доступа к ранее изученному материалу, выхода из обучающей программы в любом месте;

6) *обоснованность и объективность оценивания* – применение дополнительных показателей, помимо результатов тестового контроля, влияющих на оценку, в роли которых могут использоваться: количество посещённых гиперссылок, число повторений учебного материала, характер сделанных ошибок и т. д.;

7) *обеспечение возможности возврата назад* – при самостоятельном выполнении обучающих упражнений должна быть предусмотрена пошаговая отмена пользователем своих ошибочных действий.

3. Требования к структуре и организационному построению:

1) *наличие входного контроля* – обеспечение диагностики обучающегося в начале работы с цифровыми образовательными ресурсами, для оказания первоначальной помощи, а также обеспечения процесса индивидуализации образования;

2) *структурная целостность* – содержание учебного материала должно быть представлено в форме укрупнённых дидактических единиц, отражающих и сохраняющих главные идеи и взаимосвязи осваиваемой учебной дисциплины, её логику;

3) *наличие развитой внутренней системы помощи* – помощь обучающемуся должна быть педагогически обоснованной, многоуровневой, достаточной для решения задачи и освоения способа её решения; помощь должна оказываться с учётом модели обучающегося и характера затруднения;

4) *обеспечение индивидуализации образования* – цифровые образовательные ресурсы должны обеспечивать возможность построения динамической модели обучающегося, иметь банк заданий различного уровня сложности, многоуровневую или многоступенчатую организацию учебного материала;

5) *обеспечение возможности регистрации и документирования* хода образовательной деятельности и её результатов;

6) *наличие интеллектуального ядра* – данное качество может быть обеспечено за счет использования средств искусственного интеллекта или экспертных систем; цифровые образовательные ресурсы должны содержать систему анализа характера и причин ошибок пользователя; систему комментариев, требуемых для того, чтобы обучающийся осознал свои ошибки и мог сделать правильные выводы;

7) *наличие дружелюбного интуитивно понятного интерфейса* – подробно, в деталях рассмотрено в предыдущем подразделе;

8) *наличие специально спроектированной ступени для обеспечения рефлексии обучающихся*, а также и возможности накопления и обработки результатов рефлексии;

9) *наличие развитой системы поиска*, режимов «автопоказа», «лупы», системы закладок и «якорей»;

10) *возможность обеспечения обучающихся твердой копией* статических разделов цифровых образовательных ресурсов, копирования необходимой информации в электронный личный конспект, а также её редактирования и распечатки на твёрдом носителе;

11) *наличие блока релаксации и блока диагностики утомления обучающегося*, блок релаксации должен включать в себя небольшие тематически однородные «банки» анекдотов, шуток, музыкальные фрагменты и т. д.

Исходя из описанных требований могут быть сгенерированы следующие *принципы разработки цифровых образовательных ресурсов*, инвариантные по отношению к учебным дисциплинам, категориям пользователей, типам педагогических программных средств:

1) *опоры на мотивацию* – стремление к достижению преимущественно внутренней учебной мотивации; акцент на достижение и поддержание оптимального уровня мотивации;

- 2) *научности* – первичности психолого-педагогического подхода и вторичности программных и технических элементов проектирования;
- 3) *открытости* – возможности применения любой педагогической концепции, методики, технологии; лёгкость переструктурирования и модернизации;
- 4) *целенаправленности* – соотнесения результатов проектирования с отдалёнными и ближайшими образовательными целями;
- 5) *эффективности* – ориентации не только на достижение гарантированного образовательного результата, но и нового уровня развития личности; оптимального использования всех возможностей цифровых образовательных ресурсов;
- 6) *системности* – рассмотрения каждого элемента цифровых образовательных ресурсов как единого целого, включающего всё многообразие его взаимосвязей с элементами подсистемы, надсистемы и окружающей средой;
- 7) *логической полноты* – стремления к тому, чтобы цифровые образовательные ресурсы полностью обеспечивали все составляющие определённого образовательного фрагмента;
- 8) *учёта развития* – проектирование средств и технологий с использованием аппарата теории вероятностей, в динамике, в развитии;
- 9) *типизации и унификации* – использование понятного, доступного интерфейса, эргономичных решений, интуитивная понятность схемы работы; стремление к максимальному удовлетворению запросов большинства обучающихся и преподавателей;
- 10) *практичности* – постоянной обратной связи самого процесса проектирования цифровых образовательных ресурсов с результатами их внедрения и практического использования;
- 11) *первого руководителя* – основная роль в создании цифровых образовательных ресурсов должна принадлежать педагогам; руководящий состав образовательных учреждений должен

управлять данным процессом и обеспечивать успешность информатизации образования;

12) *профессионализма* – создания команд, творческих коллективов, включающих не только преподавателей различных учебных дисциплин, но и мотивированных обучающихся, а также, по возможности, специалистов в области дизайна, педагогического проектирования, психологии, программирования.

Строгое следование описанным подходам, принципам, требованиям и рекомендациям на первых шагах творческой самостоятельной деятельности по проектированию цифровых образовательных ресурсов позволит разработчикам в дальнейшем наиболее полно реализовать свои задумки, проявить креативность, обрести свободу творчества и получить полное удовлетворение от достигнутых образовательных целей.

Глава 5. Методика разработки цифровых образовательных ресурсов в системе художественного образования

Активизация внимания к художественной деятельности молодого поколения на фоне возможностей информационного пространства выдвигается стратегической концепцией воспитания и образования на государственном уровне. В последние десятилетия внимание российских специалистов, учёных и педагогов-практиков сконцентрировано на информационных образовательных технологиях. Распространение получили:

- Технология FTF (face-to-face)
- Дистанционные образовательные технологии (DOT-1) (DOT-2).
- Технология интегрированного обучения (ТИО),
- Технология E-LEARNING
- Комбинированная (смешанная) образовательная технология (K|COT), когда используются все формы для максимального достижения результативности, как видео, аудио, презентации из архива педагога.

Цель любой образовательной технологии – через возможности педагогических коммуникаций передать необходимый на данном этапе базис знаний, пояснить логику формирования исследовательского практического навыка: сформировать интерес студентов к самостоятельному поиску, к структурированию результатов поиска в информационный таксон, подготовленный для встраивания в технологию производственной или креативной индустрии.

В реальной практике педагоги используют различные варианты сочетания и гуманитарно-технологического синтеза (или интеграции) технологий FTF с e-Learning и другими технологиями ДОТ, информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), кейс – технологиями.

Гораздо сложнее в образовательных учреждениях развиваются телекоммуникационные (или спутниковые) технологии, которые требуют специального оборудования, лабораторий и обученного персонала со специальной квалификационной подготовкой. Как правило, монтажными работами по созданию видеороликов разной тематики занимаются студенты старших курсов специальности «реклама».

Безусловным интеллектуальным и профессиональным лидером признается роль специалиста–дизайнера, востребованного сегодня в разных

квалификационных категориях. Область применения графического дизайна очень широка: от шрифтов и логотипов до компьютерных игр и интернет-сайтов. Различия в определениях дизайна связаны с профессиональными сферами деятельности.

Многие художественные вузы России известны очень сильной академической школой подготовки рисовальщиков. Все, что касается академических и проектных дисциплин, в наших вузах находится на достойном уровне. Проблема существует в обеспечении учебных заведений компьютерной технической базой. Технические вузы, в отличие от художественных вузов, имеют хорошую компьютерную базу. Но интенсивное обучение компьютерным программам смещает на периферию гуманитарный базис знаний, что впоследствии отражается на метафорической образности российской продукции.

30-40 лет назад (1980-е) назад педагогам старшего поколения было неловко сказать студенту-графику, что он использует для своих учебных работ индустрию арт-клипов. Сегодня педагоги владеют ключом доступа к Интернет-сервисам наравне со студентами. И это облегчает взаимопонимание, у студентов-дизайнеров наблюдается доверительное отношение к замечаниям педагога.

В современной реальности образовательных учреждений с художественным компонентом педагоги-практики понимают свою задачу: настроить и контролировать механизм оптимального равновесия, чтобы карандаш, перо, кисть, метафорическая образность стали достойным партнёром медиа технологий.

Научные направления дизайна рассматриваются как комплексная интеллектуальная деятельность, результат которой зависит от количественного и качественного уровня накопленных специфических знаний. Например, в многонациональной России культурные и природные ландшафты иницируют формирование исследовательского вектора гео-информатики, не имеющего по своим характеристикам аналогов на других континентах.

Информационный дизайн – это многоуровневый процесс научно-творческой деятельности, базирующейся на основе новейших информационных технологий. Результат информационного дизайна направлен на создание или обновление функционального и эстетического пространства образовательной среды, визуальных арт-объектов, информационных и консультационных услуг в области проектно-экологической культуры научного дизайна.

- Текущее состояние профессиональной подготовки дизайнеров, будущих педагогов, можно назвать прорывным, что связано с освоением локальных моделей ЦОР (цифровые образовательные ресурсы).
- Разработка ЦОР неразрывно связано с содержательным компонентом. В этом направлении педагогической деятельности мы видим неисчерпаемый ресурс для разработки авторских моделей ЦОР.
- Вариативность локальных ЦОР отражает многомерность российского художественного пространства и авторских методик создания ЦОР.

5.1. Историография вопроса: от FTF до агрегации образовательных и научных контентов

В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённой в декабре 2016 года Президентом России В.В. Путиным, определены новые приоритеты научно-технологического развития страны. Семь выделенных приоритетов направлены на решение масштабных задач, итогом реализации которых должны стать:

1. передовые цифровые, интеллектуальные производственные технологии и роботизированные системы;
2. экологически чистая и ресурсосберегающая энергетика;
3. персонализированная медицина, высокотехнологичное здравоохранение и технологии здоровьесбережения;
4. высокопродуктивное и экологически чистое агро- и аквахозяйство;
5. технологии, позволяющие противодействовать техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, киберугрозам;
6. технологии, обеспечивающие связанность территории Российской Федерации за счёт создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, возможность освоения моря, космоса, Арктики и Антарктики;
7. технологии, позволяющие ответить на большие вызовы с учётом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов.

Кроме того, «радикальное изменение» претерпела процедура экспертизы научных проектов. А в случае, если проект предполагает внешние

инвестиции конкретного индустриального партнёра – оценка репутации такого партнёра.

– Во-первых, впервые был проведён открытый конкурсный отбор на выбор экспертных организаций. Ранее вся экспертиза была сосредоточена в стенах Министерства.

– Во-вторых, оценка проектов проводилась по четырём направлениям:

- 1) научная значимость и новизна,
- 2) инновационный и рыночный потенциал проекта,
- 3) качество самого проекта,
- 4) оценка репутации организации-заявителя.

А в случае, если проект предполагает внешние инвестиции конкретного индустриального партнёра – оценка репутации такого партнёра.

Федеральная целевая программа «Исследования и разработки» в Минобрнауки России была перестроена под реализацию приоритетов Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации¹⁰¹.

Следует отметить, что появились научные статьи, в которых авторы уже не проводят, как прежде, поверхностный обзор текущей ситуации в учреждениях образования. Авторы детально рассматривают дидактический подход к проведению занятий с инновационными технологиями, например: (С.Г. Ажгихин (2010), М.И.Капунова (2015), А.Ю. Коркин, В.А. Курочкин (2016) и многие другие.

Авторы уверенно демонстрируют компетентность в организации научно-методического и тематического аспекта занятий в профессиональной подготовке дизайнеров. Данный факт говорит о том, что появились педагоги новой формации, технологически грамотные.

24-25 апреля Московский педагогический государственный университет провел III ежегодную Международную научно-практическую конференцию из цикла «Современное образование: векторы развития» на тему: «Цифровизация экономики и общества: вызовы для системы образования». На конференции обсудили влияние формирующейся цифровой экономики на общество знаний, социальную сферу и гуманитарные исследования, а также

¹⁰¹ Доклад Министра образования и науки О.Ю. Васильевой по результатам достижений в науке за 2017 год. // Пресс-конференция, посвящённая развитию отечественной науки в 2017 году. Сайт ведомства. Дата: 19.12.2017.

новые образовательные технологии, пути совершенствования педагогического образования и философские, этические аспекты подготовки и повышения квалификации педагога в условиях становления цифровой экономики.

Практика работы со студентами художественно-графического факультета педагогического вуза показывает, что студенты магистратуры «дизайн мультимедиа», «педагогическое художественное образование» и аспиранты мотивированы к освоению новых горизонтов педагогической науки и практики с использованием цифровизации педагогических компонентов и обучающих методов.

Большой интерес, на наш взгляд, вызывают работы студентов, подготовленные и отправленные на Форум РАЕ.

Назовем безусловную познавательную ценность в процессе знакомства со сборником научных работ «Интеграция информационной эстетики и проектной культуры дизайна» (ХГФ МПГУ. 06.2016 год)¹⁰². Такой подход мы рассматриваем как аналитический, так как он позволяет увидеть контуры коллективного мыслительного процесса студентов, магистрантов, аспирантов одного факультета.

Большой интерес, на наш взгляд, вызывают работы студентов, подготовленные и отправленные на международный научный студенческий Форум РАЕ (Москва).

2016 год (52 работы)

Секция «Интеграция научных направлений дизайна и информационной эстетики»

- Объёмное изображение как инструмент модернизации лекционной работы педагога: разработка мультимедийного вектора в информационно-голографическом пространстве учебного процесса (М.А.Боглачева).
- Ретроспективный обзор: история появления и развития технологии объёмного изображения (М.А.Боглачева).
- Особенности описания и классификации цифровых артефактов в историкографическом изложении (В.А.Заплатникова).

¹⁰² См.: Школа научного дизайна. «Интеграция информационной эстетики и проектной культуры дизайна». Сборник научных работ конференции (25 июня 2016 г.) Выпуск № 4. Информационный навигатор для студентов прикладной магистратуры. – М.: ИИИ МГОУ. 2016. 98 с. ISBN 978-5-7017-2644-2.

- Конструирование авторской программы по предмету «Компьютерный дизайн» (для старшеклассников художественно-эстетического лица гуманитарных технологий МПГУ (А.А.Корочанцева).
- Разработка концепции элективного цифрового курса по мировой художественной культуре (А.А.Корочанцева).
- Авторский подход к использованию историко-культурного наследия средневековой Руси в создании образов персонажей в современных компьютерных играх (А.В.Иванова).
- Показатели мультимедийного дизайна в обучающих компьютерных играх для детей младшего школьного возраста (А.В.Иванова.).
- Проектирование внешнего образа игрового персонажа для занятий хореографией на основе национально-культурных маркеров (Т.А.Медведкова).
- Сторителлинг в рамках компьютерных игр (И.С.Мамонтова).
- Роль и функция концепт-арта в создании персонажей для компьютерных игр (Я.О.Пронская).
- Основные этапы разработки инфографики (А.С.Евтехов).
- Методические рекомендации по созданию обучающих игр для детей (Д.И.Троянчук).
- Аксиоморфологический подход к разработке обучающего модуля «Фрактальная графика» (О.Д.Кулешова).
- Информационная эстетика и бинарный синхронный показатель учебного проекта «Научный журнал» (Н.В.Ушкова).
- Преемственность художественно-графического наследия в современных проектах студентов-дизайнеров на основе образовательного информационного контента «Этнодизайн России» (Е.Н.Красавкина).

2017 год (26 работ)

Секция «Интеграция гуманитарных знаний, информационных технологий и проектной культуры экологического дизайна»

- Метод приобщения студентов к основам исследовательской деятельности на базе научных сборников выпускников: сравнительный анализ методов (М.В. Маршева).
- Мои представления о роли научного исследования в художественном образовании (О.Н.Пузырева).
- Образовательный альманах для студентов-дизайнеров «Деревянное зодчество России» (Е.С. Короткова).
- Образовательный информационный контент «Этнодизайн России» как культурно-технологическая основа для проектов дизайнеров (Е.Н. Красавкина).

Примечание: научные статьи готовят студенты в течение семестра, по алгоритму:

- тест "самоанализ профессиональной подготовленности»,
- эссе на занятиях и доработка дома (СРС),
- научное сообщение,
- научная статья.

2018 год (34)

Секция «Интеграция проектно-экологической культуры дизайна и компьютерных технологий»

- Вспомогательный информационный ресурс для студентов: опыт поискового маршрута «теоретические модели коммуникации в контексте проектно-экологической культуры дизайна» (О.Д. Кулешова).
- Подход к созданию информационно-тематического модуля для дизайнеров на примере культурного наследия народов Северного Кавказа (А.Е.Каминская).
- Метод «авторской легенды» как важный дидактический этап преподавания дизайна в школе (А.В. Логачёва).
- Структурно-информационный подход к анализу современного искусства Таиланда: популярная тайская керамика (Варитсорн Дитбанджонг).

— Феномены Таиланда: акценты традиционной эстетики в дизайне современной одежды для туристов (Варитсорн Дитбанджонг).

— Этнодизайн России: научно-методический подход к разработке информационно-образовательного модуля (Е.Н. Красавкина).

— Экспертиза и консультация социально-культурного объекта в мегаполисе на примере детского сада (Е.А. Ароматова).

Примечание: мы выбрали лишь некоторые работы, в содержании которых просматривается попытка исследовать локальный объект, важный для профессии дизайнера. В таких работах начинает постепенно концентрироваться информационно-образовательный ресурс, очень актуальный для позиционирования стратегии или концепции художественного вуза.

Одновременно в лабораторных условиях появляется ряд студенческих работ, которые рассматриваются как перспективный проект локального модуля для ЦОР.

В целом, секция на Форуме РАЕ (педагогические науки) с 2013 по 2018 годы выполняет функцию своеобразного коллектора по агрегации студенческих работ, порой открывающих неожиданный ракурс на дисциплину или даже на целое научное направление в профессии дизайнера.

В течение учебного года достижения по НИРС представлены работами студентов, опубликованными в электронных и печатных журналах и сборниках конференций (Интерактивплюс, Научфорум, Форум РАЕ, Евразийский журнал и т.д.).

Важным показателем является стремление студентов, будущих педагогов, разработать свой авторский информационно-образовательный контент, который сегодня получил статус «стартапа» в профессиональном портфеле выпускника с дипломом учителя школы, педагога.

Обобщая результат нашего анализа (контрольного среза достижений НИРС за определенный этап), используем фрагмент статьи выпускницы магистратуры (направление «дизайн мультимедиа») М.А.Боглачевой «Ретроспективный обзор: история появления и развития технологии объемного изображения» (2016). Автор пишет: «Гипотетически мы предположили, что если для модернизации образовательного процесса с мультимедиа внедрить *интерактивно - голографический метод*, то процесс обучения будет способствовать развитию интеллектуального мышления подростков, учащийся общеобразовательной школы получит возможность самостоятельно делать выводы через видение объемно-пространственного изображения.

Применение данного метода будет повышать методический и технологический рейтинг школы.

Сравнительный анализ аналоговых объектов показал, что по данной проблеме существуют разработки по разным направлениям и дисциплинам. Эмпирический анализ применялся в период посещения уроков, беседы с педагогами и детьми, который выявил, что недостаточно тех технологий, которые используются в образовательном процессе на сегодняшний день.

В педагогику термин «голографический» пришел из физики, техники, где обозначал метод получения полного, объемного и цветного изображения предметов (голограммы). Голографический метод - это метод, при котором объект познается во всех отношениях. В данном случае объект – это комплекс научных, аналитических и методологических исследований, связанных с объемными изображениями, в частности, разработкой 3D контентов, ориентированных на оптимальность и удобство использования.

Дидактико–ориентированный метод актуален в педагогике (А.Г.Казакова, доктор педагогических наук), так как требуется абсолютно новый подход к преподаванию, «направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся».

Прагматико–семиотический метод впервые рассмотрен в работах д.п.н. С.К.Ткалич. Метод апеллирует к способности субъекта воспринимать новое и реагировать на него, как на объект познания и детализации, информатизации культурных и материальных ценностей реального мира.

Интерактивно–голографический метод (термин автора статьи) подразумевает разработку специализированного информационного мультимедийного вектора, специальную форму организации познавательной деятельности, иными словами, вполне конкретные и прогнозируемые цели.

После исследования англоязычного контента по особенностям цифровых искусств нам удалось выработать структуру для дальнейшей *классификации цифровых артефактов* в историографическом изложении. Структура выстроена на группировке разных видов цифровых искусств по схожим элементам: инсталляция, фильм, видео, мультипликация, интернет-искусство, искусство программирования, виртуальная реальность, музыкальная окружающая среда. Используя эту структуру как базу, можно продолжать исследования сферы цифровых искусств». (М.Боглачева, выпускница магистратуры, 2016).

5.2. Теоретический вектор ЦОР: опыт аналитического осмысления новых возможностей в системе российского художественного образования

Краткий обзор текущих достижений в процессе разработки ЦОР

На первом этапе модернизации образования профессорско-преподавательские коллективы вузов настороженно относились к внедрению информационно-коммуникативной модели подготовки студентов и аспирантов. В этой связи считаем сообразным напомнить статью, опубликованную в 2007 году, где предполагалось на первоначальном этапе специально для педагогов разработать образовательный модуль-адаптер¹⁰³.

В творческой среде вуза культуры и искусств все новшества проходят адаптацию непосредственно в процессе работы со студентами. В педагогическом вузе все новшества модернизации связаны, в первую очередь, с подготовкой методических пособий в школе.

Именно это направление: разработку информационно-образовательных модулей мы выбрали доминантой НИРС. При этом важно отметить, что некоторые студенты магистратуры активно включаются в процесс разработки информационно-образовательных моделей, в перспективе локально-тематических ЦОРов.

Познав радость успеха в границах одной технологии, как педагог, так и студент мотивированы к освоению следующей ступени педагогической практики.

5.3. Теоретический вектор ЦОР: опыт аналитического осмысления новых возможностей в системе российского художественного образования

Краткий обзор текущих достижений

Обратимся к работам педагогов в области информатизации образования, предлагающих свои подходы к модернизации учебного процесса.

¹⁰³ *Ткалич С.К.* Структура образовательной модели-адаптера в контексте Болонского соглашения на примере профессиональной подготовки специалиста-дизайнера в вузе культуры и искусств // Вестник МГУКИ. 2007. № 2. С. 249-253.

— Педагогическая поддержка внедрения цифровых ресурсов в учебный процесс вуза (Е.А.Барахсанова, А.М.Николаев. 2012).

Статья раскрывает необходимость педагогической поддержки при внедрении цифровых технологий в образовательный процесс; приведен опыт организации обучения с использованием цифровых ресурсов в вузе.

— Методика оценки уровня сформированности и компетентности студентов в области разработки электронных образовательных ресурсов (Л.И.Миронова. 2016).

В статье рассмотрена методика, позволяющая в рамках вариативного курса обучать студентов, владеющих навыками программирования, разработке электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для предметных областей, непрофильных по отношению к информатике. Предлагаемая методика реализуется в рамках междисциплинарного проектирования.

Автор подробно рассмотрел педагогический эксперимент, в котором использовался уровневый подход для оценки сформированности знаний и умений по теоретическим аспектам разработки ЭОР средствами итогового тестирования и опыта применения этих знаний и умений при решении практических задач, связанных с разработкой ЭОР, оцениваемого по результатам защиты проекта. Проведена статистическая обработка результатов педагогического эксперимента, которые убедительно доказывают, что после освоения вариативного курса «Основы междисциплинарного проектирования ЭОР» большинство студентов достигли высокого и базового уровней сформированности компетенций в области разработки электронных образовательных ресурсов.

— Организация простого и автоматизированного поиска электронных образовательных ресурсов: ЭОР (Г.А.Сибирцева. 2012);

— Система педагогической поддержки профессионального самоопределения студентов в образовательном пространстве вуза (Е.Ю.Валитова, Томск. 2016).

В статье рассмотрены существующие подходы к решению проблем профессионального самоопределения студентов вузов, показана необходимость развития общего системного подхода, обеспечивающего процесс субъективизации и индивидуализацию профессионально-личностного развития будущих профессионалов. Проанализированы основные принципы педагогического проектирования, в соответствии с которыми разработана модель педагогической поддержки процесса профессионального самоопределения студентов вуза. Обосновано рассмотрение образовательного

пространства вуза как среды с педагогической доминантой деятельности, которая дает возможность:

- формирования субъектной позиции студентов,
- индивидуализации профессионально ориентированных образовательных выборов и персонализации при их реализации.

Структура образовательного пространства вуза интегрирует:

- формальное (академическое) образование, регламентированное ФГОС,
- основные образовательные программы по направлениям подготовки,
- неформальное педагогическое взаимодействие в сетевой информационной среде вуза.

Неформальное взаимодействие представлено информационными ресурсами и дополнительными мероприятиями, обеспечивающими профессионально-личностное развитие студентов и способствующими успешной адаптации студентов и выпускников к рынку труда.

Показаны результаты экспериментальной апробации модели процесса педагогической поддержки, которые подтверждают необходимость системного подхода в осуществлении педагогической поддержки студентов вуза в профессиональном самоопределении.

— Анализ цифровых образовательных ресурсов с точки зрения педагогического дизайна (автор Ю.Ф. Катханова, д.п.н., руководитель направления магистратуры «дизайн мультимедиа». 2010).

В статье уточняется понятие «педагогический дизайн», рассматриваются особенности использования мультимедийных технологий в обучающем процессе, реализация педагогического дизайна в отдельных цифровых образовательных ресурсах с точки зрения художественно-графического и текстового оформления. Автор подчёркивает важность единства педагогического дизайна и функциональной логики построения материала, визуальной эстетики цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе художественного вуза с педагогической доминантой. Позволим себе процитировать методически ценные фрагменты статьи *в виде тезисов* более подробно.

Тезис 1. Теоретическое обоснование процесса привнесения известных педагогических, психологических и методических наработок, общих принципов учения и обучения в теорию и практику разработки цифровых учебных и методических материалов сделал А. Ю. Уваров, назвав эту область работы педагогическим дизайном. Следовательно, педагогический

дизайнер формирует образовательный процесс, а разработка цифрового образовательного ресурса - это одна из деталей педагогического процесса.

Тезис 2. По самым оптимистическим подсчетам специалистов только около 20% учителей регулярно используют в своей обучающей деятельности ЦОР. И дело не только в компьютерной безграмотности большинства российского учительства.

Тезис 3. Многочисленные ЦОРы: учебники, пособия, интернет-ресурсы существуют сами по себе. Степень их интеграции в работу учителей и обучающихся колеблется между «невысокой» и «нулевой». Эта проблема стоит всегда перед профессиональными разработчиками ЦОР.

Тезис 4. Качество цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) определяется эффективностью их применения в учебном процессе, соответствием их содержания целям обучения, а так же удобством использования. Мы же рассмотрим только одну сторону вопроса разработки ЦОР – их графическое исполнение, которое помимо художественных включает в себя множество аспектов, напрямую связанных с процессом активного взаимодействия обучающегося и ЦОРа.

Тезис 5. Разработчики явно тяготеют к статичным формам наглядных пособий, что подтверждается очень скромной долей анимационных роликов и видеофрагментов. Таким образом, не реализуется значительная часть потенциала мультимедийных возможностей наглядных пособий, что неминуемо снижает их эффективность в обучении.

Тезис 6. Итак, результаты проведенного нами анализа показали невысокий уровень художественно-педагогических качеств существующих ЦОР что, вероятно, является следствием исключения из процесса разработки специалистов в области создания ЦОР различного уровня, оформления их графических пользовательских интерфейсов и человеко-компьютерного взаимодействия.

Тезис 7. В разработке цифровых образовательных ресурсов допускаются самые разнообразные ошибки, что свидетельствует о разобщенности составляющих технологического процесса создания и об отсутствии четкого поэтапного плана разработки и оформления пособий. Вероятной причиной тому может являться явный недостаток специально подготовленных людей к участию в разработке ЭУП.

Мы согласны с автором, что разобщенность специалистов технических и гуманитарных наук в лице вузов, педагогов-исследователей сдерживает прорыв в этом направлении. Наличие специалистов по педагогическому дизайну для разработки и оформлению электронных учебных пособий

создаст необходимые условия для появления более эффективных цифровых образовательных ресурсов. Статью доктора педагогических наук, профессора Ю.Ф. Катхановой¹⁰⁴ можно пожелать держать на рабочем столе постоянно каждому педагогу.

Обобщение результатов поверхностного обзора (по причине сжатости формата главы 7) *показывает, что пройден путь от FTF до понимания важности агрегации дискретных русскоязычных научных контентов в единый контент.*

5.4. Роль локальной модели гео-информатики в стратегии цифровизации научных достижений в образовании

Стратегия цифровизации обозначила новые горизонты для государственных и частных образовательных учреждений. Однако сам процесс цифровизации выдвигает на первый план такие понятия, как:

- достоверность (информационная эстетика),
- тождество (информационная репликация),
- сообразность дисциплине (соответствие темам рабочего плана).

Важно отметить, что владение комплексом компьютерных программ должно быть целенаправленным, спроектированным пакетом знаний, позволяющим использовать инфографику, анимацию, художественные локации в определенных сюжетах, гео-пространственных картах не столько для интеллектуального досуга, сколько для активизации мышления.

Например, формирование у студентов-дизайнеров мотивации к поиску новых данных для обновления художественных локаций, сконцентрированных в локальных ареалах многонациональной Российской Федерации, мы отмечаем как незавершённый процесс методического инструментария.

Уточним нашу мысль: научно-методический инструментарий российской высшей школы с доминантой лабораторной проектной разработки художественных и графических достижений, аккумулированных в локальных ареалах РФ, не коррелирован с новой гео-границей Российской Федерации.

¹⁰⁴ См.: Катханова Ю.Ф. Анализ цифровых образовательных ресурсов с точки зрения педагогического дизайна.// ВАК журнал «Преподаватель XXI века». 2010.

Призыв к разработке специальных учебных пособий для дизайнеров не озвучен. На вопрос, сколько в России коренных народов и сколько всего национальностей, студенты-дизайнеры ответить не могут. Проблема в том, что в депутатских выступлениях звучит плавающая цифра 150–160, а по контрольному исследованию данного вопроса у нас 59 коренных народов¹⁰⁵.

Мы согласны с мнением Р.Ф.Туровского, что многое в культурном ландшафте только озвучено, многое делегировано из других наук, но не инвентаризировано. Соотношение культурных ландшафтов и региональной идентичности в современной России.

Приведем фрагмент выступления Ю.А.Веденина (Институт наследия. Москва). «Введение принципа разнообразия в систему охраны памятников природы, истории и культуры коренным образом меняет саму методологию сохранения наследия. Определяющей становится роль отдельных памятников как носителей определённых культурных этнических или конфессиональных традиций, определённого этапа развития цивилизации. Соответственно, небольшая постройка в деревне маленького народа орочи может быть оценена выше, чем великолепный флорентийский дворец XVI века, ибо это сооружение может быть единственным памятником такого рода, а дворец представляет лишь один из многих объектов наследия, сохранившегося от эпохи итальянского возрождения»¹⁰⁶.

Тема «Информационные технологии в исследованиях культурных ландшафтов» рассматривается в МГГУ им. Ломоносова.

Назовём авторов и темы статей, представленных на секции.

Васильева М.А. Геоэкологическая оценка современных ландшафтов с использованием ГИС-технологий на примере Нидерландов.

Мирющенко А.Л. Создание Интернет-ресурса «Курганы Руси» в контексте управления традиционным культурным ландшафтом.

Собисевич А.В. Карта Олонецкого уезда (1728 г.) как источник по истории Карелии раннего Нового времени¹⁰⁷.

¹⁰⁵ См. Туровский Р.Ф. Культурные ландшафты России. Монография. – М.: Институт наследия. 1999. / Соотношение культурных ландшафтов и региональной идентичности в современной России. Режим доступа: [geogr.msu.ru/science/mdis/land...kultlandscape4.pdf](http://www.geogr.msu.ru/science/mdis/land...kultlandscape4.pdf)

¹⁰⁶ См. Веденин Ю.А. Доклад на семинаре. – С. 21. // Сборник научного междисциплинарного семинара «Культурные ландшафты России и устойчивое развитие». МГУ им. М.В. Ломоносова. 2009. – <http://www.geogr.msu.ru/science/mdis/land/publ/kultlandscape4.pdf>.

¹⁰⁷ МГУ им. М.В. Ломоносова. «Культурные ландшафты России и устойчивое развитие. Четвертый выпуск научных трудов семинара «Культурный ландшафт». Режим доступа: [geogr.msu.ru/science/mdis/land...kultlandscape4.pdf](http://www.geogr.msu.ru/science/mdis/land...kultlandscape4.pdf)

Мы не ставим задачу исследования проблемы региональной идентичности современной России. Отметим лишь важные, на наш взгляд, формулировки в виде тезисов.

Тезис 1. Вопрос региональной идентичности рассматривается в системе политической науки.

Тезис 2. В настоящее время нет однозначной точки зрения на содержательные компоненты региональной идентичности, ее отличительных характеристик от гражданского и этнокультурного видов. Нет ответа на вопрос о социокультурном смысле этого вида идентичности, и, наконец, не разработана методология исследования региональной идентичности.

Тезис 2. Достаточно большой пласт научных исследований, которые выполнялись и на общетеоретическом, и на эмпирическом уровнях, фокусируется на проблемах этнической идентичности, формировании толерантности и ценностей мультикультурализма.

Тезис 3. Среди ученых, исследующих этнический и гражданский виды идентичности, отсутствуют значительные противоречия: все соглашаются на необходимости поддержания этнического компонента (национального самосознания) в общественном сознании, создания условий для развития и правовой защиты этнических культур.

Тезис 4. Среди ученых отсутствует также и сомнение в том, что доминирующим видом должна стать общероссийская гражданская идентичность.

Вместе с тем регионы страны имеют существенные отличия, и они значимы именно для конструирования и восприятия ее культурно-исторической целостности. Например, Юг России с этой точки зрения отличается особенной сложностью многосоставного в этнокультурном и конфессиональном отношениях населения.

Формирование новой российской идентичности стало актуальным вопросом постперестроечной России, что связано с укреплением социально-экономической устойчивости¹⁰⁸.

Правомерно задать вопрос: почему автор монографии уделяет большое внимание данному вопросу в художественном образовании студентов-дизайнеров?

¹⁰⁸ Авраамова, Е.М. Формирование новой российской идентичности / Е.М. Авраамова // Общественные науки и современность. 1998. – № 4.

Наш ответ мы предлагаем в виде цитаты из сетевого ресурса для студентов: «Культурный уровень региональной идентичности наполняют мифы и символы. Мифы обычно классифицируют на основе их тематики. В регионах существуют разные мифы: об «особом» региональном (национальном) государстве; особой исторической миссии провинции и особом народе, населяющем провинцию; о первоначальном заселении территории и первопоселенцах, преодолевающих сопротивление сил природы и коварных жителей; «золотом веке» провинции; «своих» и «чужих»; «злом гении»; «культурных героях»; антимосковские мифы.

Наиболее распространенными региональными мифами в России являются мифы о культурном герое и столичные и провинциальные мифы. Основу мифа о культурном герое составляет фигура так называемого «регионального выходца» – известного земляка, исторической личности, родившейся в том или ином регионе и впоследствии получившей всероссийское или мировое признание.

Культурным героем может быть не только историческая личность, но и современные «звезды» регионов (певцы, актеры и т. д.) и региональные лидеры (губернаторы, президенты республик), взявшие на себя роль силы, «наводящей порядок». В основе формирования регионального мифа лежит комплекс провинциальной неполноценности, испытываемый региональным сообществом по отношению к столице.

Объективированное выражение региональная мифология находит в региональной символике. В зависимости от региона их роль могут играть природные символы (река, озеро, животное, растение) и различные архитектурные памятники. В зависимости от производственной специфики территории символом индустриального региона могут быть исторические события, личности, национальные и культурные герои; различные неодушевленные предметы, элементы народного творчества и специфика региональной кухни; крупнейшее производство¹⁰⁹.

Иными словами, когда мы рассматриваем региональную идентичность на этом уровне, мы должны говорить о культурном измерении этой проблемы, изучать сложившиеся в рамках региона нарративы, мифологемы, ценности и символы¹¹⁰.

¹⁰⁹ См. статью «Структурные уровни региональной идентичности в современной России». http://studbooks.net/565786/politologiya/strukturnye_urovni_regionalnoy_identichnosti_sovremennoy_rossii. Дата обращения 02.05.2018.

¹¹⁰ См. статью «Саморегуляция и прогнозирование социального поведения личности» / В.А. Ядов. М.: Наука, 1979. <http://www.studbooks.net>. Дата обращения 28.04.2018.

Многолетний опыт работы со студентами-графиками дает право сделать вывод, что осознание персональной ответственности у дизайнеров-графиков необходимо формировать с помощью алгоритма заданий в рамках СРС и экспертной оценки с помощью вовлечения самих студентов.

Конструируемая уникальность, целенаправленное продвижение позитивного образа может идти в двух направлениях:

- для улучшения позитивного восприятия региона его жителями,
- для улучшения позитивного восприятия региона другими регионами, федеральным центром, международными социально-культурными сообществами, СМИ, творческой общественностью.

В чём мы видим опасность? Дизайнеры используют дескриптивные материалы по этнографии, декоративно-прикладному искусству, наработанные советскими учеными. Современным дизайнерам предлагается использовать англоязычные аналоги, клип-арты, что нивелирует достижения российской науки. В результате курсовые проекты и даже дипломы дизайнеров-графиков пестрят разработками таких научно-проектных шедевров, как «сторителлинг», концепт-арт в создании персонажей для компьютерных игр, где не наблюдается стремление к аналогиям с русскоязычным названием.

Современные образовательные технологии для технических и гуманитарно-художественных вузов имеют разный показатель сбалансированности образовательных компонентов. Педагогам-практикам при разработке практического задания, по сути, профессионального тренинга, важно учитывать, что инструментально-технический, художественный и проектный компоненты профессиональной подготовки дизайнеров под натиском ежедневного разнообразия информации всегда смещаются к асимметрии и требуют корреляции.

Научный инструментарий практического задания в рамках СРС должен пройти экспертизу на идентичность локальных художественных констант, их семантического, культурно-языкового соответствия по отношению к конкретной культуре, что подтвердит достоверность представленного инфо-ресурса.

В этой связи отметим результат целенаправленной работы со студентами 4 курса. Статья А.Логачёвой *«Метод «авторской легенды» как важный дидактический этап преподавания дизайна в школе»* награждена дипломом Оргкомитета международного студенческого научного Форума РАЕ (2018. Педагогические науки) за очень большое количество обращений - свыше 22 тысяч.

Студентка А. Каминская также получила диплом за две статьи: *«Подход к созданию информационно-тематического модуля для дизайнеров на примере культурного наследия народов северного Кавказа»* и реализацию авторского подхода во второй статье по сказке *«Кулон»* с иллюстративным приложением. Автору удалось представить теоретический и практический потенциал идеи новаторского предложения (2018. Педагогические науки).

Среди большого количества опубликованных работ мы выбрали научную статью *А.К.Шагиевой*, которая получила 34 114 просмотров на сайте РАЕ (2015 год). Завершённая работа автора – это курсовая работа «Обзор цифровых образовательных ресурсов по дисциплине «Информационные технологии в образовании». Автор систематизировала основные универсальные параметры ЦОР, что и привлекает внимание педагогов, аспирантов к данной работе.

Более подробно рассмотреть универсальную классификацию ЦОР, на наш взгляд, очень сложно. Ресурсы Единой коллекции доступны и бесплатны для всех образовательных учреждений. Получить доступ к коллекции можно в режиме online по электронному адресу: www.school-collection.edu.ru.

По этой причине мы внимание переключаем на разработку прагматичных проектов по разработке локальных модулей ЦОР.

При дизайне ЦОР уточняется общая структура ЦОР и создается детальный сценарий. Данный процесс состоит из двух этапов: создание общей концепции и дизайна каждой отдельной части.

Общая концепция определяет общий стиль, атмосферы курса, структуры навигации, обратной связи с учениками, выбор кнопок для навигации. Важно, чтобы исходно заданный внешний вид и структура не претерпевали значительных изменений в ходе разработки.

Детальный дизайн определяет детальную проработку содержания курса, внешнего вида каждого окна и контекстных меню. Проще вносить изменения на данном этапе, чем в общей концепции.

На этапе «производство» идет непосредственная разработка продукта. Материалы komponуются в модули.

Резюме: универсальную классификацию должны знать все педагоги учебных заведений. Их можно использовать при планировании урока, на различных его этапах: объяснение нового материала, выполнение практического задания, проверка знаний. В настоящее время современный учитель сам является автором цифровых образовательных ресурсов. Используя

программные средства каждому предоставляется возможность создать свой ЦОР по своему предмету и использовать в дальнейшем при обучении.

Назначение и возможности цифровых образовательных ресурсов

Цифровые образовательные ресурсы не должны:

- представлять собой дополнительные главы к существующему учебнику/УМК;
- дублировать общедоступную справочную, научно-популярную, культурологическую и т.д. информацию;
- основываться на материалах, которые быстро теряют достоверность (устаревают).
- Универсальной технологии создания ЦОР не существует.
- Каждый автор применяет собственную технологию.
- Создание ЦОР зависит от таких факторов, как дидактическая цель, знание предмета, тип тематики (технические очень сильно отличаются от гуманитарных), существующие средства.
- При создании ЦОР приходится сталкиваться с двумя полярными мнениями по методологии их создания. Первое из них заключается в том, что автору достаточно правильно подготовить необходимые материалы, а перевести их в компьютерную форму не составит особой проблемы.
- Согласно второму мнению, квалифицированный программист может взять любой традиционный учебник и без помощи его автора сделать из него эффективное учебное средство. В первом случае абсолютизируется содержательная часть, во втором ее программная реализация.

ЦОР как программное средство учебного назначения можно представить в качестве системы, состоящей из двух подсистем:

- информационной (содержательная часть);
- программной (программная часть).

Материал с помощью ЦОР может быть представлен в виде:

- 1) презентаций;
- 2) компьютерных игр;
- 3) интерактивных программ,
- 4) тестов;
- 5) графических демонстрационных материалов;
- 6) видео или тематических роликов.

При дизайне ЦОР уточняется общая структура ЦОР и создается детальный сценарий. Данный процесс состоит из двух этапов: создание общей концепции и дизайна каждой отдельной части.

Общая концепция определяет общий стиль, атмосферы курса, структуры навигации, обратной связи с учениками, выбор кнопок для навигации. Важно, чтобы исходно заданный внешний вид и структура не претерпевали значительных изменений в ходе разработки.

Детальный дизайн определяет детальную проработку содержания курса, внешнего вида каждого окна и контекстных меню. Проще вносить изменения на данном этапе, чем в общей концепции.

На этапе «производство» идет непосредственная разработка продукта. Материалы komponуются в модули.

Функциональный потенциал структурной матрицы ЦОР. По результатам проведённого обзора можно выделить функции, положенные в основу методики создания ЦОР:

- преобразующую функцию педагогического дизайна,
- формирующую функцию тематического вектора НИРС,
- воспитательную функцию этнокультурного вектора научной программы экспериментальной лаборатории.
- контрольную функцию в виде экспертизы достоверности показателей инструментальной, культурно-языковой технологий дизайна.

Данный функциональный комплекс из 4-х ступеней действия выдвигается дидактической формулой педагогического дизайна «Методика создания универсальной и локальной модели ЦОР».

5.5. Практический модуль: опыт конструирования локальной модели ЦОР Терминологический инструментарий

Немного ретроспекции. В условиях перехода к цифровизации образовательного пространства важно сохранить своеобразие мозаичной панорамы локальных художественных и графических достижений многонациональной России. Именно вариативность уникальных техник и художественно-образных истоков графической культуры в российских регионах является национальным ресурсом, обеспечивающим конкурентоспособность российской модели профессионального образования творческих кадров. Такой вектор деятельности позволит создать единую геоинформационную карту, генерирующую мега-показатель разнообразия достижений, сконцентрированных в локальных ареалах страны. Выступления единичных

авторов по данной тематике на конференциях практически теряются в массиве нюансных теоретических концептов и прогнозов их осуществления.

На наш взгляд, по сравнению с Санкт-Петербургской стратегией поддержки научных и педагогических связей с северными регионами РФ в московских вузах наблюдается тенденция аморфного регионального вектора исследований. Возможно, наблюдаемая индифферентность руководства учреждений образования является следствием оперативной рефлексии на перманентные преобразования в Минобрнауки и Департаментах регионального развития. По примеру педагогов-исследователей Санкт-Петербурга советуем очень внимательно относиться к тем артефактам, которые удалось найти в полиэтническом регионе. Подробнее с методиками можно познакомиться в монографиях автора¹¹¹.

Технология достижения дефицитных знаний о разнообразии этнохудожественного наследия представляет собой алгоритм этапов деятельности на основе *проектно-целевого подхода*. В этом направлении важно освоить методы этноискусствоведческого анализа в массивах художественного и графического творчества. Этно-знание необходимо для погружения в исследовательский процесс изучения искусства народов полиэтнического региона.

Предлагается целесообразность иерархического соподчинения следующего комплекса методов (каждый метод – это навигатор действия):

- дифференциация первичного материала (артефактов наследия) в полиэтническом регионе с помощью визуально-тактильного восприятия,
- обращение к истокам на основе научной литературы для подтверждения своих выводов,
- ротация результатов анализа по идентификации артефактов.

Что выдвигает на первый план задачу перехода от этнографического описания к семиотическому прочтению и описанию характеристик:

- 1) ротация результатов анализа по идентификации артефактов выдвигает на первый план задачу реновации результатов поисковой деятельности. Метод ротации позволяет переставить акценты с описания этнографической, археологической ценности предметов на этнохудожественную визуальную и тактильную характеристику артефактов,

¹¹¹ См. работы Ткалич С.К. в приложении «Литература».

- 2) выявление предметов-артефактов со статусом «регионального символа»,
- 3) детализация технических приёмов декорирования с помощью зарисовки или специальной аппаратуры,
- 4) группирование технических приёмов декорирования в тематические таксоны на основе локальных школ традиционного мастерства.

***Обоснование информационной эстетики (достоверности)
структурных компонентов локальной модели ЦОР***

Понятие «информационная репликация» и понятие «информационная эстетика» имеют разные показатели достижений. Если студент не усвоит значение этих понятий, то его попытки интерпретировать их в тексте устной защиты могут негативно отразиться на профессиональном реноме научного руководителя, рецензента и научной школы учебного заведения.

Метод ротации. Учитывая сложность экспертной процедуры без специальной компетенции, педагогической инновацией мы выдвигаем *дивергентно-семиотический метод (наше определение)*. Метод помогает воспринимать предметы–артефакты с позиции педагога-исследователя, эксперта, понимающего нюансы этнохудожественной идентификации предметов сувенирной продукции в полиэтническом регионе.

Примечание: формулировка данного метода является авторской рефлексией на изучение работ авторов-учёных с мировым признанием:

– Чарльза Дарвина (Англия, 1809—1882), впервые употребил этот термин для объяснения разнообразия биологических видов;

– Леви Стросса (Франция. 1908–2009), впервые сформулировал *структуральный метод* и выделил в границах *семиотического подхода* к анализу фактов и явлений следующие истоки разнообразия: витальный, вербальный, *дивергентный*. Свой метод Леви-Стросс последовательно применял к изучению разных сторон быта и культуры. Каждую из них он рассматривал как самостоятельную, замкнутую в себе систему, стараясь повсюду обнаружить свои, логические закономерности.

Наш тезис: «Функция дивергентно-семиотического метода определяет новое исследовательское направление в массиве региональных артефактов и современных арт-объектов регионального дизайна».

Внедрение исследовательского дивергентно-семиотического метода в учебный процесс подготовки дизайнеров создаёт условия для

формирования *специальной компетенции* педагога-исследователя. В *специальную компетенцию* педагога-исследователя в полиэтническом регионе входят:

- навык дифференциации этнохудожественных кодов-сообщений,
- навык идентификации графических сообщений дописьменного периода.

Этнохудожественные коды являются своеобразными сообщениями в массиве национальной культуры полиэтнического региона и, одновременно, визуальными идентификаторами традиционных школ.

Наш тезис: дивергентно-семиотический метод обеспечивает критерий достоверности информационно-образовательного ресурса.

Понятие «информационная эстетика» впервые мы нашли в объёмной работе «Эстетика» доктора искусствоведения Ю.Б. Борева¹¹². Действительно, сегодня понять и принять *принцип «информационной эстетики»* означает принятие *принципиальной гарантии достоверности* предлагаемого ресурса.

Как показывает реальная практика, многократная культивация интернет-ресурсов создаёт прецедент многократных аналогий и подобий, перекрывающих прозрачность источника, и не является авторским достижением в поисковой деятельности. Именно по этой причине мы вводим двойной фильтр проверки достоверности локальной модели ЦОР:

- 1) дивергентно-семиотический метод,
- 2) принцип «информационной эстетики» как гарантия достоверности.

Информационная репликация означает тождество локальных культурных ландшафтов. Однако в процессе исследования в локальных ареалах РФ мы определили, что тождество еще не гарантирует детализацию разнообразия этномаркеров в условиях полиэтнического региона многонациональной страны. Объектом исследования можно предложить студентам тему «Семиотические концепты графического наследия (дописьменный период)».

Идея и социальная ответственность. Важно обратить внимание студентов-дизайнеров, разрабатывающих проект для заказчика городского, регионального или федерального уровня, что все данные информационной репликации должны быть тщательно проверены, так как автор несёт ответственность за достоверность представленной информации. Конечным

¹¹² Боров Ю.Б. «Эстетика». – Москва: Издательство политической литературы, 1981. 399 с.

результатом идеи студента–дизайнера определена технология конвертации маркеров графического наследия в продукцию региональных индустрий.

Информационно-тематические таксоны

Аксиоматично, что ЦОР (цифровой образовательный ресурс) в высшей школе не может представлять собой единый масштабный массив, не обеспеченный ключом достижения необходимой и дополнительной информации для конкретного проекта. Мы полагаем, что важным дидактическим этапом должно быть знакомство с понятием «информационно-тематический таксон».

Таксон – это пакет дискретных объектов, объединяемых на основании общих свойств и признаков. В любой науке, где требуется систематизация её объектов, необходимо выделить тематические таксоны.

Наше мнение: в системе художественного и графического наследия, аккумулирующего локальные предметы-артефакты и сувенирные изделия для туристской индустрии, выявляется разнообразие маркеров школ мастерства. Данный факт требует повышенного внимания и ответственности педагогов-исследователей за локальную модель ЦОР. Дивергентно-семиотический метод при этом обеспечивает достоверность данных в тематических таксонах.

Информационно-образовательный модуль

«Графическое наследие России»

(дописьменный период)

Автор: педагог-исследователь Ткалич С.К., д.п.н.

Локальная модель ЦОР № 1

Аннотация.

«Опорная хронологическая стратиграфия

культурного наследия с графической доминантой»

- этническая идентификация культурных стоянок;
- наскальные рисунки - петроглифы,
- орнаментированные предметы из клыка моржа,
- татуировка коренных жителей локальной территории,
- специфика графических сообщений: пиктографическое письмо.

Многие студенты используют материалы масс-медиа даже для курсных работ. Зона риска в том, что не всякий ресурс масс-медиа является научным, сетевые каналы перенасыщены любительскими анонсами и сообщениями. Возникает вопрос: как ликвидировать источник появления негативной тенденции, формирующей зону риска в виде плагиата, сдерживающего процесс агрегации достоверных учебных контентов в модель локальной ЦОР? Итак, необходима матрица экспертизы в процессе подготовки локальной модели ЦОР.

***Алгоритм формирования информационного контента
на основе изучения графического наследия России***

Изучение истории искусств в отрыве от графических достижений народов России сегодня не может быть полноценным. Мы определили вектором поиска графическое наследие дописьменного периода.

Наше представление об эволюционном развитии графической культуры достаточно разрозненно, точнее, поверхностно. Как правило, в учебниках по истории искусств отдельно *феномен графической культуры, связанный с эволюционным развитием мышления человека*, не рассматривается. В учебниках фигурирует понятие о примитивных наскальных рисунках дописьменного периода, которые сегодня являются уникальным объектом туристских маршрутов.

Мы не можем однолинейно рассматривать конструкцию графического феномена дописьменного периода, которую можно рассматривать как образ, стиль изображения, коммуникативный знак как сигнальное послание в виде фигуративного изображения. Для дизайнеров-графиков важно знать разнообразие шедевров графической культуры своей страны, взаимосвязь дописменной и современной, информационной графической культуры.

Формализация графической константы в структуре наследия народов Сибири и Заполярья (Россия). Графические достижения коренных народов России уникальны, самобытны и технологичны с точки зрения мастерового инструментария для обработки местного сырья в условиях доиндустриальной культуры общества. В 1960-е годы археологи под руководством Н.Н. Дикова исследовали первобытные памятники Колымы и Чукотки. Благодаря работам Н.Н.Дикова, М.Кирияк отечественная археологическая наука обогатилась подробным описанием «юкагирских граффити» и «Пегтымельских петроглифов».

В сложные годы перестроечных процессов (конец XX века) учёные не прекращали вести полевые исследования в удалённых северных

территориях. В археологических раскопках принимали непосредственное участие специалисты из Государственного музея Востока (Москва): М.М.Бронштейн, К.Днепровский, Ю.В.Широков. В результате проведённых работ на раскопках древних эскимосских поселений был опубликован ряд статей о гравированных «летающих предметах» из кости, о мастерской древнего мастера, о хронологической системе изменений орнамента на костяных предметах.

По мнению российского учёного П.А.Куценкова первобытное и традиционное искусство рассматривать в границах эстетической категории будет не совсем верно. «И первобытное, и традиционное искусство лежат вне категорий эстетики. Эволюция первобытного искусства зависит от эволюции человеческого мышления. Традиционное искусство является функцией тех социальных и этнических процессов, что протекают в архаических обществах. До «творчества» еще очень далеко даже нашим современникам, продолжающим вести традиционный образ жизни» (См. П.А.Куценков).

Первый обмен предметами между людьми разных континентов состоялся в непредвиденных, иногда драматичных ситуациях. Стремление к качеству изготовления предмета с утилитарным назначением было непреложным правилом. Например, изготовление колчана для стрел и его декор понимались женщинами кочевого стойбища Анюйской тундры (Чукотка) или мастерицами селений на побережье Берингова пролива на уровне сакрального языка (охранительного). Орнаментальные и технические приёмы наложения декоративных швов канонически соблюдались девочками с 10-летнего возраста.

Понимание красоты предмета как условия для быстрого обмена стало формироваться, когда появились первые ярмарки. Помимо желанных мехов и «морского зуба» (клык моржа) русских купцов могли заинтересовать расшитые предметы, головной убор, рукавицы, обувь, пригодные для ношения в северных условиях, а также для сбора коллекций из предметов для передачи в музей. Возникла возможность обмена красивых изделий, как и пушнины, на необходимый для жизни товар. Например, гравировка сюжетных композиций на клыке моржа стала предметом товарного обмена в те времена, когда у берегов Чукотского полуострова стали появляться на рейде американские китобойные суда (XVIII-XIX вв.).

Графический потенциал творчества определяется количественным показателем и вариативностью изображений от первобытного времени до сегодняшних дней. Предлагается междисциплинарный блок-модуль,

обеспечивающий контроль достоверности локальной модели ЦОР «Графическое наследие Крайнего Северо-Востока России».

Блок 1: археологический,

Блок 2: этнографический,

Блок 3: искусствоведческий,

Блок 4: информационно-структурный.

По каждому блоку можно разработать и утвердить тестирование.

Краткий экскурс. Большой вклад в российскую науку внесли результаты археологических и этнографических экспедиций советского периода (вторая половина XX века). Наскальные изображения – петроглифы и росписи – это общемировой феномен, имеющий громадный временной диапазон. На протяжении свыше 30 тысяч лет их создавали обитатели всех континентов земного шара. Термин «наскальное искусство» применяется лишь к изображениям, выполненным на природных скальных выходах или отдельных валунах. Им не обозначаются те фигуры, которые нанесены на здания, памятники или каменные блоки, отделенные от природного массива и включенные в созданные человеком сооружения¹¹³.

В русских документах первые упоминания о наскальных изображениях в Сибири появились еще в XVII веке. Представления современного человека о феномене наскального искусства сформировалось в процессе исследования памятников, которые дошли до наших дней, физически сохранились за прошедшие века и тысячелетия. Важнейшую роль играет и степень изученности конкретных памятников.

Наскальные изображения, за исключением некоторых пещерных, никогда не были скрыты от глаз местных жителей. Но для их востребованности, признания требовалось наличие определенных факторов: местоположение, сохранность, известность в современной культурной традиции, совокупность которых обозначается термином «тафономия наскального искусства». В отечественную науку это термин ввёл известный палеонтолог И.А.Ефремов. Наскальные изображения под открытым небом нанесены на вертикальные, наклонные и на горизонтальные поверхности, часто в труднодоступных местах. На значительной высоте от земли они могут покрывать вертикальные скальные выходы или же находиться на плоскости у обрыва. У некоторых скал могли быть уступы, которые служили мастеру, но со

¹¹³ См.: Дэвлет Е.Г. Альтамира: у истоков искусства. М., 2004. С. 215.

временем разрушились. Отдельные изображения могли наноситься даже с деревьев, укоренившихся в расщелинах камней¹¹⁴.

Информационно-образовательный модуль «Деревянное оборонное зодчество России»

Дизайнер Короткова Екатерина

Локальная модель ЦОР № 2.

Аннотация.

Краткий экскурс. В содержательную часть вошли следующие тематические блоки:

1. Систематизация научных и специальных источников по теме «Деревянное зодчество России»;
2. Обоснование воспитательной и социально-экономической ценности познавательного блока «Деревянное оборонное зодчество России»;
3. Авторский алгоритм создания тематической матрицы «Деревянное оборонное зодчество России»;
4. Визуальные индикаторы художественных достижений мастеров деревянного зодчества.

Нравственное и духовное воспитание молодежи невозможно осуществить без учета культурно-исторического опыта народа, который создавался предшествующими поколениями на протяжении столетий. В документах Министерства образования и науки РФ подчеркивается, что развитие научно-исследовательской деятельности в учебных заведениях должно быть направлено на поиск и далее на трансформацию теоретических и экспериментальных знаний в инновационный продукт, имеющий социально-экономическую ценность.

Даже в педагогической и творческой среде наблюдается дефицит знаний о деревянном оборонном зодчестве. В былые времена созданные руками первопроходцев в Сибири и на Тихоокеанском побережье деревянные оборонные крепости определяли своим появлением рост могущества России.

НОВИЗНЫ результатов исследования:

¹¹⁴ См.: Давлет Е.Г. Альтамира: у истоков искусства. Глава 4. Судьбы наскального искусства. М., 2004. – С. 221-222.

Гипотеза. Мы предположили, что использование *гео-пространственного метода* в процессе структурирования поискового материала, в сочетании с научным направлением педагогического дизайна, графической культурой выполнения оригинал-макета электронного и печатного издания, позволит создать инновационную в образовательном пространстве высшей школы тематическую матрицу, а именно: *информационный продукт в виде многостраничного альманаха* по теме «Деревянное зодчество России».

Информационный ресурс составили 2 блок-модуля:

Блок-модуль 1: планшеты в ручной технике

(МГИК, кафедра дизайна. 2007 год)

- 1) Боровицкие ворота – 14 век,
- 2) Якутская крепость - 17 век,
- 3) Бельский острог – 17 век.

Блок-модуль 2: компьютерная обработка материалов

(ХГФ, Институт искусств, магистратура. Короткова Е.С.)

1. Деревянный московский Кремль (12-15 вв.),
2. Деревянное оборонное зодчество,
3. Храмовое деревянное зодчество,
4. Деревянное узорочье – внешний вид домов,
5. Усадьбы и декоративные жилые строения,
6. Украшение деревянной избы – домовая резьба.

Информационно-образовательный модуль «ЭТНОдизайн России»

Дизайнер Екатерина Красавкина

Локальная модель ЦОР № 3

Аннотация.

Этнодизайн России как научный вектор педагогического дизайна закладывает основы нового подхода к организации учебных проектов, в которых важным показателем является степень изучения дописьменной, современной народной художественной культуры и также, постмодернистских тенденций третьего тысячелетия. Сегодня этнодизайн воспринимается мировым трендом в мире моды, текстиля, индустрии архитектурного стиля зданий, индустрии книжных изданий, индустрии международного туризма.

Тематический мега-таксон

Введение: Этнодизайн - правовестьник нового знания о разнообразии культурных ландшафтов России,

ЧАСТЬ 1. Теоретический блок знаний: этнодизайн в проектной культуре.

Тема 1. Понятие этнодизайн: междисциплинарный подход

Метод «экфрасис» - основа и навигатор междисциплинарного подхода

Актуальность и роль этнодизайна в креативной индустрии

Тема 2. Обзор научной литературы.

Историография возникновения и развития научного направления «этнодизайн»

Истоки этнодизайна: дописьменный период

ЧАСТЬ 2. Воспитательная функция этнодизайна в образовании

Тема 3. Креативная индустрия как отражение национально-культурной грамоты специалистов творческих профессий

Тема 4. Роль этнодизайна в креативной индустрии

ЧАСТЬ 3. ПРАКТИКА

Инструментарий этнодизайна в проектных разработках

Тема 5. Прагматика и эстетика этнодизайна

Тема 6. Исследовательский подход к выполнению проекта

«Инфографика: структурный элемент этнодизайна»

Тема 7. Вспомогательный материал для студентов

Этнодизайн в художественном образовании

Вопросник для интерактивного семинара

Список литературы и интернет-ресурсов

В конце каждой темы предлагаются:

Вопросы для самоконтроля ключевые термины

Практическое задание № 3 (СРС)

Вопросы для семинара: «Ваше мнение»

Информационно-образовательный модуль «Роль традиции в туристской индустрии Таиланда»

Дизайнер Варитсорн Дитбанджонг (Таиланд)

Локальная модель ЦОР № 4

Аннотация

Перспектива внедрения результатов в педагогическую подготовку дизайнеров для туристской индустрии является важным приоритетным направлением для Таиланда. Совместно с научным руководителем проведена следующая работа. НИРС:

— статья № 1 «Истоки художественной эстетики в креативной индустрии на примере тайской керамики»..// Чебоксары, 2017 год. Диплом.

- статья № 2 «Женская одежда в системе национальной культуры Таиланда»./ <https://www.scienceforum.ru/> 2018. Педагогические науки.
- статья № 4 «Феномены Таиланда: акценты традиционной эстетики в дизайне современной одежды для туристов. Педагогические науки. <https://www.scienceforum.ru>. 2018.

Содержание локальной модели ЦОР № 4

ЧАСТЬ 1. ПРИРОДНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ЛАНДШАФТЫ ТАИЛАНДА

- 1.1. Систематизация источников: природное наследие Таиланда
- 1.2. Особенности культурных традиций Таиланда
- 1.3. Истоки художественной эстетики тайской керамики

ЧАСТЬ 2. ЖЕНСКАЯ ОДЕЖДА ТАИЛАНДА

- 2.1. Особенности локальных стилей женской одежды в Таиланде
- 2.2. Традиционный тайский костюм и сувенирная кукла

ЧАСТЬ 3. АВТОРСКИЙ ДИЗАЙН ОДЕЖДЫ ДЛЯ ОТДЫХА

- 3.1. Разработка принтов на основе культурного компонента Таиланда
- 3.2. Компьютерная верстка альбома с коллекцией эскизов

Таким образом, в главе 7 представлены 4 локальные модели ЦОР.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Идея данной главы - показать срез достижений и новые возможности разработки локальных моделей ЦОР в виде локальных информационно-образовательных моделей (ЛИОМ ЦОР). Проектно-целевой подход обеспечивает переход от студенческих заданий и проектов к прагматическим задачам педагогического дизайна. Важным показателем педагогического дизайна мы выделяем:

- 1 – принцип достоверности в локальных моделях ЦОР,
- 2 – художественное оформление ЭУП,
- 3 – научный формат инфографики для формализации каждой методики в процессе разработки ЦОР.

В процессе выполнения поисковых заданий со студентами локальных моделей ЦОР нам удалось разработать и сравнить алгоритм разработки локальных моделей ЦОР:

1. На примере графического наследия Крайнего Северо–Востока РФ,
2. На примере национально-культурного компонента Таиланда,
3. На примере изучения архивных данных о деревянном оборонном зодчестве (с 16 века),
4. На примере изучения художественной резьбы в губерниях России.

Результат проектно-целевого подхода к разработке информационных таксонов мега – проекта можно распространять как образец верного развития стратегии цифровой культуры.

***Выражаю благодарность студентам - участникам лаборатории «Школа научного дизайна»:** Короткова Екатерина, Красавкина Екатерина, Варитсорн Дитбанджонг, Пимкина Екатерина, Ирха Николай.*

Выражаю благодарность Руководству ХГФ Института изящных искусств МПГУ за поддержку Школы научного дизайна и проектов с национально-культурным компонентом.

Глава 6. Роль опорного регионального университета в условиях формирования цифровой экономики

*Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 17-46-080410 p_a)*

С возрастанием применения цифровых технологий повседневная человеческая жизнь, производственные отношения, экономическая структура общества, сфера образования предъявляют новые требования в сфере коммуникаций, вычислительной мощности, информационных систем и услуг. В настоящее время данные становятся новым активом, главным образом из-за их альтернативной ценности, поскольку данные применяются к новым целям и используются для воплощения в жизнь новых идей. В российской экономике в настоящее время большинство вопросов, связанных с использованием информационных и телекоммуникационных технологий в различных сферах деятельности, требует совершенствования урегулирования. Несмотря на то, что в середине 2017 года была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации»¹¹⁵, нормативно-правовая среда имеет ряд недостатков, в некоторых случаях создающих значительные препятствия для формирования новых институтов цифровой экономики, развития информационных и телекоммуникационных технологий и связанной с ними хозяйственной деятельности. При этом возрастающее количество граждан Российской Федерации признают растущую потребность в цифровых компетенциях, но уровень использования персональных компьютеров и интернет-информационно-телекоммуникационной сети в России по-прежнему ниже по сравнению с европейскими странами, и наблюдается серьезная разница в цифровых навыках между отдельными категориями населения.

Цель исследования. Анализ направлений развития опорного регионального университета как локомотива развития региональной социально-экономической системы в условиях ее цифровизации.

Конфигурация глобальных рынков претерпевает значительные изменения под влиянием оцифровки. Многие традиционные сектора промышленности снижают свою долю в структуре мировой экономики на фоне быстро растущих новых отраслей, создающих принципиально новые потребности.

¹¹⁵ Программа "Цифровая экономика Российской Федерации", утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

Исследования и разработки играют решающую роль в текущей трансформации, которая проявляет потребности в формировании системы управления научными разработками и исследованиями в сфере цифровой экономики, которая сможет обеспечить эффективное взаимодействие всех заинтересованных сторон – властных структур, частного сектора, образовательных учреждений и научных организаций. В настоящее время в системе образования также расширяется использование цифровых технологий. Образовательные учреждения имеют доступ к сети «Интернет» и достаточно подробно представлены на своих сайтах, что обусловлено государственными требованиями.

Однако, необходимо признать несоответствие численности обучающихся и образовательных программ потребностям цифровой экономики. Существует серьезная нехватка персонала в учебном процессе на всех уровнях образования. В процедурах итоговой аттестации цифровые инструменты образовательной деятельности используются недостаточно, этот процесс недостаточно интегрирован в цифровую информационную среду. Также в России была создана достаточно развитая инфраструктура науки и инноваций, представленная различными институтами развития, технологическими парками, бизнес-инкубаторами, которые могут и должны использоваться для развития цифровой экономики. В 2016 году доля населения, использующая широкополосный доступ в Интернет, составляла 18,77 процента. В то же время на 100 человек приходилось 159,95 мобильных телефонов, и из 100 человек 71,29 человек использовали мобильный доступ в Интернет. Средняя скорость в Интернете в России выросла на 29 процентов (до 12,2 Мбит / с), поэтому Россия по этому показателю находится на одном уровне с Францией, Италией и Грецией. К началу 2017 года российский рынок коммерческих центров хранения и обработки данных вырос до 14,5 млрд. руб., что на 11 процентов больше, чем в 2016 году, что было, во многом, обусловлено нормативными требованиями по хранению персональных данных российских граждан в России. Однако, в отличие от большинства стран, у России нет стандартов оценки центров хранения и обработки данных, и поэтому нет объективной возможности оценить уровень предоставляемых услуг, в том числе объем данных, которые могут быть сохранены. Кроме того, рынок облачных услуг неуклонно растет, темп роста составляет около 40 процентов ежегодно¹¹⁶.

¹¹⁶ Программа "Цифровая экономика Российской Федерации", утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 года № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации», является основополагающей для формирования государственной политики и развития связей с общественностью в области информационной безопасности, совершенствования системы информационной безопасности. В Российской Федерации большое внимание традиционно уделялось обеспечению информационной безопасности объектов газоснабжения, энергоснабжения и ядерных установок. Однако две трети российских компаний считают, что за последние три года число преступлений в цифровой среде увеличилось на 75%, что требует усиления системы информационной безопасности во всех сферах экономики. В России цифровые платформы успешно развиваются, но их типы и подходы к созданию существенно различаются.

В этой связи роль опорного регионального университета в процессе создания условий для развития цифровой экономики на региональном уровне возрастает. Калмыцкий университет – центральная научно-исследовательская площадка региона, ориентированная, прежде всего, на социально-экономическое развитие Республики Калмыкия. В КалмГУ образовательная деятельность ведется по всем уровням: начиная с довузовской подготовки, подготовки специалистов со средним и высшим профессиональным образованием, послевузовское образование, а также подготовку по программам дополнительного образования.

Образовательный процесс обеспечивают научно-педагогические работники общей численностью около 500 чел., общая остепенённость составляет 75%.

На площадках университета регулярно проводятся научные мероприятия с участием главы региона, председателя и членов правительства Республики Калмыкия, Торгово-промышленной палаты, представителей различных организаций и деловых кругов. Университет принимает активное участие в организации и проведении регионального конкурса «УМНИК» и «СТАРТ», в течение последних 10 лет организует форум «Инновационная Калмыкия».

Научная и инновационная инфраструктура КалмГУ представлена современным учебным, исследовательским и лабораторным оборудованием, в том числе Центром Биовет (12 лабораторий), который в настоящее время является единственным местом в регионе, где можно проводить генотипирование и идентификацию животных, иммуногенетический анализ пород

крупного рогатого скота, а также независимые сертификационные анализы образцов животного и растительного происхождения. Кроме того, в университете имеется 16 малых инновационных предприятий, которые охватывают такие сектора экономики, как животноводство, растениеводство, создание новых аппаратных систем, трехмерное прототипирование и многое другое.

Экспертная и консультационная роль университета в регионе подтверждается участием университета в разработке и реализации региональных проектов и программ, в том числе социальных программ в области культуры.

Основными направлениями исследований в университете являются исследования по монголоведению и алтаистике, история региона, фольклорные и эпические исследования, а также научные школы во главе с известными учеными в России и за рубежом.

В последние годы совместно с научными и образовательными центрами Российской Федерации (Институт лингвистики РАН, Институт востоковедения РАН, Институт лингвистических исследований Российской академии наук, Институт восточных рукописей Российской академии наук), университет проводит исследования по ряду важных восточных направлений, продолжает традицию отечественного монголоведения, которое всегда было одним из ведущих направлений востоковедной науки России.

За последние 10 лет научная деятельность и авторитет ученых университета значительно возросли, что проявилось в их участии в федеральных, отраслевых и региональных программах, в реализации научных грантов Министерства образования России, Академии наук и внебюджетных фондов. В 2011-2017 годах на базе Университета было проведено около 50 научных форумов, в том числе международных и всероссийских научных конференций по актуальным вопросам развития университетского востоковедения, агропромышленного комплекса Республики Калмыкия, проблемам экологии Каспийского региона, функционирования русского языка в национальных республиках и социально-экономического развития региона. За этот период объем научных исследований увеличился более чем в 5 раз. Результаты исследования отражены в 200 монографиях и 60 сборниках научных трудов и трудов конференций.

Все большим признанием пользуются научные школы и направления по проблемам высшего, среднего образования, истории и культуры региона, монгольские исследования и востоковедение, экология, рациональное использование природных ресурсов, животноводство и орошаемое земледелие.

Развитию гуманитарных исследований в значительной степени способствовало заключение соглашения между Правительством Республики Калмыкия и руководством Российского фонда фундаментальных исследований, которое позволяет каждый год финансировать до 35-40 проектов ученых университета в области филологии, истории, экономики, а также проведение международных научных конференций и экспедиций.

Особое внимание следует обратить на то, что Калмыцкий государственный университет является одним из организаторов и активных участников Международной ассоциации университетов прикаспийских государств, объединяющей 36 университетов и научно-исследовательских институтов России ближнего и дальнего зарубежья. Такое сотрудничество оказывает положительное влияние на развитие фундаментальной науки, на формирование и развитие научной и образовательной деятельности, на достижение реальных результатов в подготовке специалистов и высококвалифицированных кадров.

Большой шаг в расширении международного сотрудничества был сделан в ходе проведения Международного форума «Университеты Евразии», в рамках которого, по инициативе КалмГУ, было учреждено Евразийское научно-образовательное Содружество (1-4 ноября 2015 г.). Оно объединило 20 российских и зарубежных вузов и организаций из Китая, Монголии, Ирана, Германии, Чехии, Казахстана, Киргизии, заинтересованных в формировании и развитии евразийского научно-образовательного пространства, консолидации усилий сторон в осуществлении научных и образовательных партнерских связей в области комплексного изучения культурного наследия народов Евразии.

Сегодня в банке научных инициатив Калмыцкого университета – проекты с вузами и организациями разных стран. Особое место в международном сотрудничестве занимает взаимодействие с вузами и научными центрами Монголии, Китая и Казахстана. За последние годы подписано 11 соглашений с образовательными и научными организациями Китая, 8 – с партнерскими организациями Монголии, 10 – с партнерскими организациями Казахстана. В рамках подписанных соглашений реализуются научные проекты (исследовательские, экспедиционные, издательские), осуществляются академические обмены преподавателями и студентами, проводятся совместные научные мероприятия, создаются совместные подразделения. Ученые Калмыцкого университета ежегодно принимают участие в Международном форуме «Экономический коридор Китай-Монголия-Россия: Дорожная карта» Ассоциации экспертных центров Китая, Монголии и России.

Ассоциация экспертных центров Китая, Монголии и России была создана два года назад во время первого форума в Улан-Баторе. II Международный форум Ассоциации проходил в сентябре 2016 г. в г. Хух-Хото (КНР).

В КалмГУ в 2007 году был открыт Институт Конфуция. Его деятельность позволяет развивать дружеские взаимоотношения Китая с Россией. Институт Конфуция Калмыцкого государственного университета реализует большое количество мероприятий и проектов, способствующих росту понимания китайской истории, культуры и традиций в России. В 2012 году на площадке университета был открыт Центр казахской науки и культуры. В 2013 году в Атырауском государственном университете имени Х. Досмухамедова (Казахстан) по инициативе Калмыцкого государственного университета был открыт Российский Центр науки и культуры.

Одним из инструментов гуманитарного сопровождения внешнеэкономической деятельности республики является деятельность Центров русского языка и культуры на базе зарубежных вузов-партнёров. К настоящему времени Калмыцкий университет открыл такие центры в Университете Внутренней Монголии (г. Хух-Хото, КНР), Северо-Западном педагогическом университете (Ланьчжоу, КНР), Монгольском университете техники и технологий (Улан-Батор).

В 2017 году Калмыцкий государственный университет получил статус опорного вуза региона. В рамках Программы развития университета были поддержаны ряд Стратегических проектов, один из которых напрямую касается работы с одаренными детьми в регионе.

Целью реализации проекта является :

- выявление, развитие и сопровождение мотивированных и талантливых школьников в регионе;
- обеспечение современного эффективного предвузовского образования;
- развитие молодёжного предпринимательства.

В Калмыцком государственном университете создана система по работе с одаренными детьми. Функционируют профильные школы.

Работа специализированных профильных школ включает в себя лекции, практические занятия, в том числе с использованием технологий дистанционного обучения, экскурсий на профильные предприятия, проектную деятельность. Целевая аудитория - школьники 5-11 классов. В профильные школы КалмГУ входят: Школа молодого журналиста; Очно-заочная химико-биологическая школа; Очно-заочная физико-математическая школа; Школа

юного психолога; Школа молодого инженера; Школа юного литератора; Школа юного программист; Школа юного астронома.

Профильные классы аграрной ориентации направлены на популяризацию аграрного образования и формирование кадрового резерва для аграрного сектора Калмыкии, который является ключевым для экономики республики. Занятия проводятся аграрным факультетом, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий, организации практической части обучения, а также профильной проектной деятельности.

Каникулярные профильные лагеря для отдыха (организуются два раза в год - июль и январь) - 5-7 дней тематических смен по профилю, в ходе которых студенты погружаются в процесс ознакомления с профессиями, представленными образовательными программами КалмГУ, с помощью опытных преподавателей университета, у них есть возможность определить свои профессиональные наклонности посредством тестирования на профориентацию, тренингов, проводимых психологической службой студентов.

Одним из важных шагов в формировании молодежной инновационной экосистемы университета будет открытие в ноябре 2017 года Центра детского технического творчества, который станет местом сосредоточения научно-технического творчества школьников республики. В ноябре-декабре текущего года на площадке КалмГУ будет проведен республиканский школьный конкурс «УЧЕНИК» (Участник естественно-научного инновационного конкурса)» (далее – «УЧЕНИК»), направленный на стимулирование развития научно-исследовательской и инновационной деятельности школьников, молодых ученых и молодых преподавателей. Конкурс проводится не впервые. Ранее, в университете школьники и учителя республики стали лауреатами конкурса, получив грант на реализацию собственного инновационного проекта. УЧЕНИК проводится по таким актуальным направлениям как: робототехника, информационные технологии, электроника, приборостроение, биотехнологии.

Калмыцкий университет является активным участником проекта «Школьная лига РОСНАНО» - сетевой проект, целью которого является продвижение в школах Российской Федерации идей, направленных на развитие современного образования, в первую очередь – естественнонаучного образования, создание условий для роста мотивации детей школьного возраста к получению естественнонаучного образования.

Проект стартовал в 2010 году по инициативе ГК «РОСНАНО» и образовательного центра «Участие». В 2011 году на Правлении ОАО «РОСНАНО» была принята программа «Школьная лига РОСНАНО». С целью координации

Программы в 2012 году Фондом инфраструктурных и образовательных программ была учреждена АНПО «Школьная лига». Образовательный потенциал проекта «Федеральная образовательная сеть «Школьная лига РОСНАНО»» весьма высок, так как участниками Школьной лиги за период с 2010 по 2017 год стали 832 учебных заведения из 73 регионов страны. В рамках Школьной лиги РОСНАНО работают 21 региональных ресурсных центров; сформирован разнообразный репертуар работы с обучающейся молодежью (конкурсы, программы, школы, путешествия и др.). В качестве партнеров Школьной лиги помимо РОСНАНО выступают также РОСАТОМ, РОСКОСМОС и многие, более 100, ведущих высокотехнологичных инновационных предприятий России (ЗАО «Оптоэлектроника», Тольяттинский трансформатор, Уралпластик, Стентекс, ПКФ «Термодом», Томскнефть и мн. др.).

19 сентября 2012 года между КалмГУ им. Б.Б. Городовикова, АНПО «Школьная лига» и Министерством образования, культуры и науки было заключено Трёхстороннее Соглашение о сотрудничестве по подготовке и реализации проекта «Региональная сеть инновационных образовательных учреждений». В соответствии с соглашением КалмГУ им. Б.Б. Городовикова был определён региональным ресурсным центром ШЛР. В качестве оператора Соглашения был выбран музей КалмГУ.

В рамках нашего сетевого взаимодействия КалмГУ им. Б.Б. Городовикова как региональный ресурсный центр реализует все ключевые сетевые проекты в формате Школьной лиги РОСНАНО:

- Деловая игра-конкурс «Журналист»
- Всероссийская школьная неделя высоких технологий.
- Каникулярная школа «Наноград. Калмыкия
- НАНОвый год
- Образовательные путешествия – событие, в рамках которого обеспечивается активная, включенная позиция школьников, их осмысление окружающего образовательного пространства (учащиеся задают вопросы, пытаются рассмотреть реальность с нестандартных ракурсов, выступают с критикой и т.д.).
- Межрегиональная видеоконференция «Сетевое взаимодействие вуза и школы» с участием представителей Школьной лиги РОСНАНО – в формате диалога для определения дальнейших путей развития Программы ШЛР в регионе.

В рамках Программы Школьная лига РОСНАНО КалмГУ им. Б.Б. Городовикова обеспечивает активное участие учащихся и учителей Калмыкии

в дистанционных конкурсных программах «Школа на ладони», содержание которых сформировано с учётом ФГОС.

По результатам участия в этих программах, а также участия в событиях, проводимых КалмГУ (на КалмГУ ШЛР выделяется квота до 4-х человек), формируется команда учителей и школьников для участия в летней школе «Наноград» - ключевом событии календарного плана программы «Школьная Лига РОСНАНО» и Артековской смене, курируемой Школьной лигой РОСНАНО.

По итогам работы в декабре 2016 года КалмГУ им. Б.Б. Городовикова как региональный ресурсный центр был признан одним из лучших. В этой связи в феврале 2017 года экспертным советом Школьной лиги РОСНАНО было принято решение о выделении на безвозмездной основе нашему центру 10 комплектов учебно-образовательных модулей STA-студий на общую сумму 4 миллиона 200 тысяч рублей. Необходимо отметить, что данный продукт не имеет аналогов на рынке образовательных технологий.

Таким образом, центральная роль в развитии региона возлагается на университет. Это профессиональное образование, переподготовка и повышение квалификации, научная деятельность, культурное и нравственное развитие. В то же время на нынешнем этапе региональные университеты находятся в ситуации, когда им необходимо не только обеспечить качественное образование, провести исследования, но и привлечь ресурсы для осуществления основных видов деятельности. Модернизация высшего образования в России создает ситуацию, когда региональные университеты, которые не получили статус ни федеральных, ни национальных исследовательских, нуждаются в инновациях, переставая быть университетом только для студентов. Региональный университет должен измениться и именно на него ложится ответственность за формирование цифровой экономики в регионе.

Глава 7. Онлайн-образование

“Чем выше и дальше каждый из нас идет, тем яснее видит, что предела достижений совершенства не существует. Дело не в том, какой высоты ты достигнешь сегодня, а в том, чтобы двигаться вперед вместе с вечным движением жизни” (Е.И. Рерих).

Современный мир стремительно развивается, предъявляя высокие требования ко всем членам общества. Возникает потребность в креативных людях, способных анализировать свои действия, самостоятельно принимать решения, прогнозируя их возможные последствия, обладать чувством ответственности за судьбу страны и ее социально-экономическое процветание.

«С применением информационных технологий происходит трансформация во всех слоях общества, в частной жизни, изменяется уклад жизни людей. Возникает потребность в новых профессиях и инструментах взаимодействия. Возрастает роль электронных ресурсов, представляющих собой совокупность информации, информационной инфраструктуры, субъектов, осуществляющих сбор, формирование, распространение и использование информации, а также системы регулирования возникающих при этом отношений».¹¹⁷

Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и высшего образования нового поколения полностью меняют взгляд на современное образование в целом. В законе "Об образовании в Российской Федерации" в статьях 17 и 18 прописана реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.¹¹⁸

¹¹⁷ Андреева Г.Н., Бадалянц С.В., Богатырева Т.Г., Бородай В.А., Дудкина О.В., Зубарев А.Е., Казьмина Л.Н., Минасян Л.А., Миронов Л.В., Стрижов С.А., Шер М.Л. Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения. (Монография). Нижний Новгород: издательство «Профессиональная наука», Издательство Smashwords, Inc.15951 Los Gatos USA. 2018. -131с.

¹¹⁸ Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) "Об образовании в Российской Федерации". Режим доступа: <https://fzakon.ru/laws/federalnyy-zakon-ot-29.12.2012-n-273-fz/?yclid=2238993413913188500>.

Современное образование направленно на формирование универсальных учебных действий обучающихся и развитие их личностных качеств. Одной из важных частей Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения являются универсальные учебные действия, которым относятся -личностные, познавательные, регулятивные, коммуникативные. Овладение учащимися универсальными учебными действиями создают основу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию освоения, то есть умения учиться, что является одним из существенных аспектов современного образовательного процесса, на который влияют современные приемы и инновационные методы обучения (рис.7.1).

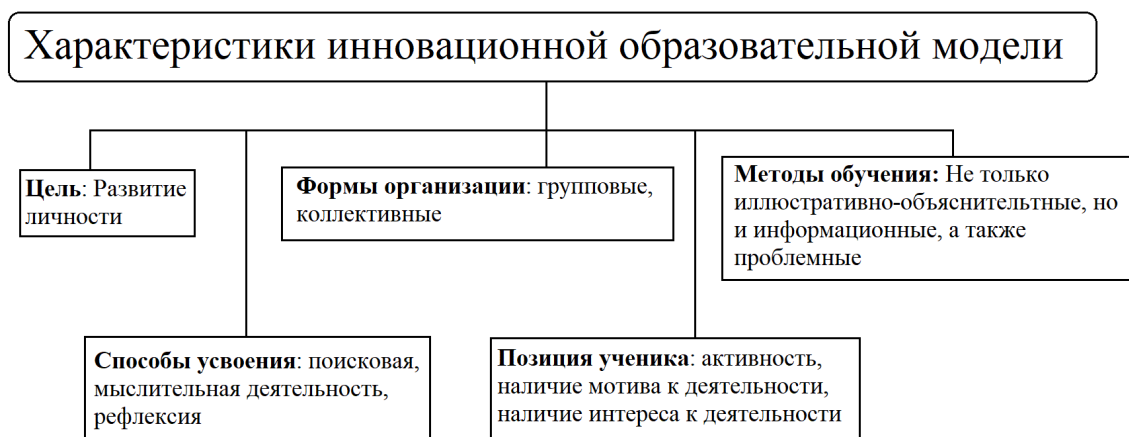


Рисунок 7.1. Инновационная образовательная модель

В наш современный информационный век основным подходом в получении образования является учение, направленное на решение задач проектной формы организации обучения, в котором важным является:

- применение активных форм познания: наблюдение, опыты, учебный диалог и пр.;
- создание условий для развития рефлексии - способности осознать и оценивать свои мысли и действия как бы со стороны, соотносить результат деятельности с поставленной целью, определять своё знание и незнание.

Динамизм, глобальные противоречия, радикальные изменения во всех сферах общественной жизни новых современных эффективных технологий преподавания, позволяющих достичь более высоких результатов обучения и воспитания, внедрять новые образовательные технологии в учебный

процесс. Каждая конкретная технология обучения имеет свои признаки, определение, функцию, структуру, характерные только для нее (рис. 7.2).



Рисунок 7.2. Модель современных образовательных технологий

Образовательное учреждение становится не столько источником информации, сколько учит учиться; педагог - не проводник знаний, а личность, обучающая способом творческой деятельности, направленной на самостоятельное приобретение и усвоение новых знаний.

“Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые, научившись копировать, умели бы сделать самостоятельное приложение этих сведений”.¹¹⁹

Наступление цифровой экономики предъявляет определенные требования и «задачи преподавателя в будущем изменятся. Будут создаваться новые формы взаимодействия - это и игровые механики, гибридные (в составе человек-машина) команды... Преподаватель будет, скорее, не человеком

¹¹⁹ Вейкшан В. А. Л. Н. Толстой — народный учитель. — М.: Учпедгиз, 1959. — 103 с. Режим доступа: <http://feb-web.ru/feb/tolstoy/critics/vey/vey-001-.htm>

рассказывающим, а человеком, который проектирует образовательный маршрут. В этом смысле очень хорошо, что Минобрнауки России не забывает про онлайн-образование и всячески поддерживает его».¹²⁰

Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» был утвержден Правительством Российской Федерации 25 октября 2016 года в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013-2020 годы¹²¹ и является одной из стратегических задач государства современного момента.

В настоящее время в нашей стране реализуется ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для развития в России цифровой экономики, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет. В первую очередь это «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы»¹²² и Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».¹²³

Наряду с привычным образованием набирает популярность дистанционное образование или, другими словами, онлайн-образование, которое представляет собой различные образовательные программы или курсы, проходящие без непосредственного физического присутствия обучающегося в месте проведения занятий. Обычно для этого используются различные программное обеспечение (например, Skype) или специальные онлайн-сервисы. Есть много преимуществ данного вида обучения:

- ✓ Время обучения можно выбирать самостоятельно. Есть общее занятие, которое проводится в вечернее время и есть задания для самостоятельного выполнения, а отчеты пишут в общих чатах или в закрытом разделе сайта. Если урок был пропущен, его запись можно посмотреть в удобное время, а также выполнять отчеты в любое удобное для обучающегося время.

- ✓ Вне зависимости от места нахождения - дома или на отдыхе лишь бы был доступ в интернет можно не прерывать обучение, вы живете своей привычной жизнью и при этом получаете новые знания.

¹²⁰ <http://neorusedu.ru/news/eksperty-rasskazali-uchastnikam-bmkf-o-trendah-onlajn-obrazovaniya>.

¹²¹ <http://neorusedu.ru/about>.

¹²² Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. №203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 10.05.2017, "Собрание законодательства РФ", 15.05.2017, N 20, ст. 2901.

¹²³ Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. N 1632-р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"». Режим доступа: Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/71734878/#ixzz51XrrQGjR>.

✓ Как правило, обучение онлайн дешевле, чем оффлайн, поскольку для организации учебного процесса не нужно помещение, наглядные материалы, библиотека и оборудование. Кроме того, сегодня имеется большой выбор различных курсов, что найти наиболее выгодное предложение.

✓ Онлайн-обучение проводят не только теоретики, как в классическом образовательном процессе, но и практики, специалисты различных уровней.

✓ При организации учебного процесса онлайн создается общий чат или другое пространство для общения между учащимися, что дает больше возможностей для общения, коммуникаций в группе (нетворкинг).

Несмотря на достаточное количество «плюсов», существуют и «минусы» онлайн-обучения.

➤ Учебный процесс может быть нарушен или вовсе отменен из-за отсутствия интернета или его плохого качества.

➤ Перенасыщенность информацией и неумение пользоваться определенными категориями людей мешает обучаться.

➤ Отсутствие живого общения в процессе онлайн обучения

➤ Замедляет процесс обучения необходимость освоения определенных программ, необходимых для онлайн-занятий.

➤ Неумение организовать учебный процесс и заниматься самостоятельно, от этого учебный процесс становится неэффективным.

Таким образом, дистанционное обучение дает нам ряд преимуществ, но также приводит к определенным трудностям, с которыми просто нужно уметь работать, то есть научиться работать с информацией и уметь себя организовать. Но несмотря на все это и благодаря развитию информационных технологий и проникновению интернета в разные точки мира, рынок дистанционного обучения сегодня растет существенными темпами.

Мир развивается, развиваются технологии, экономика становится цифровой и для нее нужны компетентные кадры, для подготовки которых необходимо должным образом модернизировать систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с нуждами цифровой экономики, широко внедрить цифровые инструменты учебной деятельности и целостно включить их в информационную среду, обеспечить возможность обучения граждан по индивидуальному учебному плану в течение всей жизни - в любое время и в любом месте. На рисунке 7.3 представлена современная информационная образовательная среда.

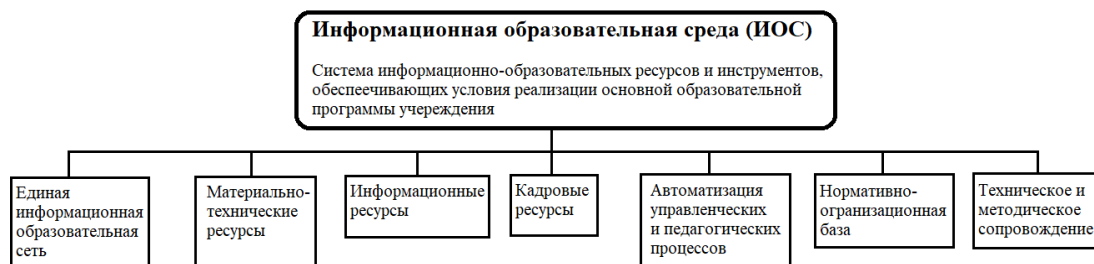


Рисунок 7.3. Структура информационной образовательной среды

На решение вопросов развития современных подходов и технологий в образовании и направлен приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». «Цель проекта: создать к 2018 году условия для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства и увеличения числа обучающихся образовательных организаций, освоивших онлайн- курсы до 11млн. человек к концу 2025года».¹²⁴

На рисунке 7.4 схематично представлена зависимость качества обучения от основных показателей.

¹²⁴ "Паспорт приоритетного проекта "Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 N 9). Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/pasport-prioritetnogo-proekta-sovremennaja-tsifrovaja-obrazovatel'naja-sreda-v-rossiiskoi/>



Рисунок 7.4. Показатели качества обучения

Для получения образования различного уровня гражданами нашего государства в любом возрасте и с любым уровнем базовой подготовки выбран путь широкого внедрения онлайн-обучения, в том числе, массовых открытых онлайн-курсов - обучающих курсов с интерактивным участием и открытым доступом через Интернет. В рамках проекта запланировано, что к концу 2025 года более 11 миллионов учащихся пройдут онлайн-обучение, уже сейчас используются современные технологии и лучшие практики онлайн-обучения, научный потенциал ведущих университетов России, опыт работы уже существующих онлайн-платформ и бизнес-проектов.

«Реализация приоритетного проекта в области образования «Современная цифровая образовательная среда в РФ» предусматривает ряд ключевых направлений, разработка которых идет параллельно:

- принятие правовых и нормативных актов, направленных на развитие онлайн-обучения. В частности, фиксирующих статус онлайн-курсов как равноправных частей образовательных программ;
- создание информационного ресурса, обеспечивающего доступ к онлайн-курсам по принципу «одного окна» и объединяющего целый ряд уже существующих платформ онлайн-обучения благодаря единой системе аутентификации пользователей;
- создание к 2020 году 3,5 тысяч онлайн-курсов по программам среднего, высшего и дополнительного образования с привлечением ведущих разработчиков, как из государственных структур, так и бизнес-сообщества;

- формирование системы экспертной и пользовательской оценки качества содержания онлайн-курсов;
- создание десяти Региональных центров компетенций в области онлайн-обучения;
- подготовка и обучение не менее 10 000 преподавателей и экспертов в области онлайн-обучения».¹²⁵

Министерство образования и науки Российской Федерации в 2017 году провело конкурс на разработку элементов образовательной платформы, где победителями стали ведущие университеты страны: МГУ имени М.В. Ломоносова, НИТУ «МИСиС», университет ИТМО, УрФУ, Томский Государственный университет, Дальневосточный государственный университет и другие. Проект «Современная цифровая образовательная среда в РФ» должен кардинально изменить подход к обучению граждан страны в условиях развития цифровой экономики.

Онлайн-обучения набирает популярность, что объясняется многими факторами, но основное его преимущество - доступность: для получения новых знаний не обязательно выходить из дома, достаточно подключиться к Интернету. Сегодня число отечественных и зарубежных обучающих платформ исчисляется десятками, а онлайн-курсов – тысячами, но есть определенные проблемы, и одна из них - это отыскать нужный онлайн-курс, который будет качественным и эффективным.

Одна из основных целей реализации приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» — это объединение онлайн-платформ и отдельных онлайн-курсов под эгидой информационного ресурса, обеспечивающего доступ к ним по принципу «одного окна». Такой принцип работы позволит людям получить новые знания или актуализировать навыки, независимо от места проживания и уровня образования. Студентам он поможет на практике реализовать принцип виртуальной академической мобильности, предоставив им доступ к качественному образовательному контенту от ведущих вузов страны, с условием зачисления результатов наравне с очным обучением, а работодатели смогут напрямую высказывать свои пожелания к обучающему контенту, с целью привести его в соответствие с требованиями рынка труда. Преподавателям ресурс позволит изучить лучший отечественный или зарубежный педагогический опыт, повысить собственную квалификацию. Образовательным платформам и создателям онлайн-курсов ресурс «одного окна» поможет расширять свою аудиторию и

¹²⁵ <http://neorusedu.ru/about>.

повышать качество предлагаемого продукта, данный ресурс состоит из двух подсистем: реестр онлайн-курсов и цифровое портфолио обучающихся. Реестр онлайн-курсов обеспечивает доступ к информации об онлайн-курсе, о его рейтинге, рецензиях экспертов, оценках обучающихся, а также осуществляет переход непосредственно на платформу онлайн-обучения, где размещается онлайн-курс, для дальнейшего его прохождения. Цифровое портфолио обучающегося позволяет защищенно хранить результаты прохождения онлайн-курсов и сертификаты, выданные по итогам их успешной сдачи. С помощью инструментов цифрового портфолио происходит обмен сертификатами, зачет результатов обучения, а также формирование рекомендаций для образовательных организаций по включению онлайн-курсов в учебные планы образовательных программ.

В результате конкурсного отбора, проведенного Министерством образования и науки РФ, исполнителем проекта по созданию такого информационного ресурса стал Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО). В настоящее время ресурс «одного окна» находится в опытной эксплуатации, осуществляется процедура подключения к ресурсу образовательных организаций и интеграции с платформами онлайн-обучения. Ключевым элементом образовательного ресурса «одного окна», создаваемого в рамках приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ», является модель многоступенчатой оценки качества содержания онлайн-курсов. Они должны соответствовать как техническим требованиям ресурса и законодательству нашей страны, так и отвечать определенным стандартам в части контента. В первую очередь, речь идет о качестве и актуальности информации, а также эффективности образовательного процесса.

Многосторонняя оценка онлайн-курса позволяет сложить о нем объективное мнение. Это служит повышению конкуренции между платформами и разработчиками, стимулирует авторов к улучшению качества онлайн-курсов, обеспечивает доступ к достоверной информации об онлайн-курсах образовательным организациям и студентам при реализации виртуальной академической мобильности, обеспечивает доверие со стороны пользователей и образовательных организаций к онлайн-обучению в целом. Должны быть учтены и интересы людей с ограниченными возможностями здоровья.

В результате конкурсного отбора, проведенного Министерством образования и науки РФ, исполнителем проекта по созданию системы оценки

качества онлайн-курсов стал Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ).

На первом этапе проводится экспертиза платформ онлайн-обучения – через ресурс «одного окна» будут доступны онлайн-курсы, размещенные лишь на тех платформах, которые соответствуют обязательным техническим требованиям. Это важно для обеспечения комфорта пользователей и стабильности работы ресурса.

Вся эта информация поможет пользователям сформировать представление о сложности онлайн-курса, его привлекательности, подготовиться к прохождению или выбрать другой онлайн-курс. Результаты обработки «больших данных» пригодятся не только пользователям, но и разработчикам онлайн-курсов. Данные статистики помогут им получать оперативную и объективную информацию о том, сбалансирована ли сложность онлайн-курса, достигаются ли планируемые результаты, о том, насколько содержание онлайн-курса привлекательно для различных групп слушателей. И, соответственно, внести при необходимости изменения в онлайн-курс.

Но, помимо этого, в рамках реализации приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» специалистами Высшей школы экономики разрабатываются методики и инструментарий психометрической аналитики онлайн-курсов, с целью повышения эффективности их освоения. Психометрия предусматривает анализ большого количества информации от пользователей через проведения анкетирования, тестирования и сбора отзывов об онлайн-курсах. Эти данные позволят модернизировать онлайн-курсы, повысить эффективность их освоения и дать образовательным организациям важный инструмент обратной связи.

На рисунке 7.5 представлена информационная среда образовательного учреждения.



Рисунок 7.5. Информационная среда образовательного учреждения

Одной из ключевых задач приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» является создание инфраструктуры, направленной на подготовку и переподготовку кадров преподавателей и административных сотрудников, распространение опыта внедрения успешных методик и практик онлайн-обучения и мониторинга цифровой образовательной среды.

Исходя из этой задачи, в России сформированы десять Региональных центров компетенций в области онлайн-образования (РЦКОО). На базе этих Центров преподаватели региональных вузов, ссузов и школ получают дополнительное профессиональное образование в части применения онлайн-технологий, интеграции их в образовательный процесс, создания и экспертизы онлайн-курсов и симуляторов.

Профессиональная подготовка в Центрах компетенций ведется в очно-заочной форме сертифицированными специалистами, имеющими многолетний опыт разработки, производства и внедрения онлайн-курсов. Кроме того, лекции читают преподаватели ведущих вузов страны, а также привлеченные эксперты – представители ведущих платформ онлайн-образования,

лучшие практики, методисты и технические специалисты. РЦКОО широко используют возможности онлайн-обучения, анализируют опыт вузов, лучшие практики разработки и проектирования онлайн-курсов, рассказывают о подходах к оценке их качества, освещают вопросы сетевого взаимодействия высших учебных заведений, формирования нормативной базы и привлечение студентов к прохождению онлайн-курсов.

Работа РЦКОО ведется по следующим направлениям:

- ✓ мониторинг потребностей сотрудников образовательных организаций региона в повышении квалификации, профессиональной переподготовке, получении дополнительного образования в области производства, внедрения и сопровождения онлайн-курсов;
- ✓ разработка, апробация и внедрение технологий онлайн-обучения в образовательный процесс, обновление моделей, методов и приемов обучения;
- ✓ разработка уникальных онлайн-курсов в целях реализации модели непрерывного обучения для всех участников образовательного процесса, а также для поддержания высокой квалификации кадрового состава системы образования региона;
- ✓ обучение сотрудников образовательных организаций по программам повышения квалификации в области онлайн-обучения;
- ✓ повышение квалификации педагогических работников по организации профессиональной ориентации и работе с талантливыми детьми с использованием онлайн-курсов;
- ✓ консультирование сотрудников образовательных организаций по вопросам создания условий для реализации виртуальной академической мобильности, внедрения и возможности зачета результатов освоения онлайн-курсов в рамках основных образовательных программ;
- ✓ организация разработки онлайн-курсов с участием сотрудников, прошедших обучение по программам повышения квалификации;
- ✓ повышение информационной культуры всех участников образовательного процесса, общественное обсуждение и распространение практик успешного применения онлайн-курсов.¹²⁶

В результате конкурсного отбора, проведенного Министерством образования и науки РФ, исполнителями проекта стали команды из десяти ведущих вузов страны, охватывающие территориально всю страну: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Балтийский

¹²⁶ <http://neorusedu.ru/activity/regionalnyie-tsentryi-kompetentsiy-v-oblasti-onlayn-obrazovaniya>

федеральный университет им. И. Канта, Сибирский федеральный университет, Южный федеральный университет, Дальневосточный федеральный университет, МГУ имени М.В. Ломоносова (филиал МГУ в г. Севастополе), Поволжский государственный технологический университет (Волгатех), Томский государственный университет, Тульский государственный университет и Тюменский государственный университет.

К онлайн-курсам предъявляется ряд обязательных требований: они должны быть размещены на онлайн-платформах (что обеспечивает широкий доступ к ним преподавателей и специалистов со всей страны), должны быть открытыми (т.е. бесплатными), а также предусматривать возможность получения сертификата об успешном прохождении профессиональной переподготовки.

Конкурс Министерства образования и науки РФ на создание онлайн-курсов повышения квалификации выиграли Московский физико-технический институт (МФТИ), Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте (РАНХиГС) и Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ).

В первую очередь речь идет о том, чтобы научить преподавателей самостоятельно создавать онлайн-курсы и симуляторы. Этот процесс достаточно сложен и предусматривает знания в части методического и технического проектирования, дизайна, видео-производства, умение работать с цифровым контентом. Созданием онлайн-курсов повышения квалификации в этой части занимаются в МФТИ.

Следующее направление программы повышения квалификации - умение правильно и эффективно использовать онлайн-курсы в процессе обучения. 1 декабря 2017 года УрФУ запустил первые восемь онлайн-курсов для специалистов в области онлайн-обучения. Они направлены на повышение компетенций широкого круга профессионалов: от разработчиков и технических специалистов до профессорско-преподавательского состава и руководителей образовательных учреждений. Онлайн-курсы размещены на платформе онлайн-обучения OpenProfession. До конца 2018 года будет разработано тридцать подобных онлайн-курсов, а общее число прошедших обучение составит не менее 1500 преподавателей и специалистов.

Третье направление повышения квалификации - формирование экспертного сообщества, оно является ключевым в проекте создания и функционирования Ресурса «одного окна». Умение оценить содержание онлайн-курса с опорой на единую методику, а также работать профессионально с инструментами Ресурса - данными обезличенной статистики, учебной и

психометрической аналитики - неотъемлемые навыки для эксперта в области онлайн-обучения. В свою очередь, объективная экспертная оценка способствует повышению конкуренции между платформами и онлайн-курсами, стимулирует авторов к улучшению качества контента, обеспечивает доверие со стороны пользователей и образовательных организаций к онлайн-образованию в целом.

Созданием программы онлайн-курсов повышения квалификации в этом направлении заняты разработчики из Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте (РАНХиГС). Всего планируется создать 17 онлайн-курсов (из них 4 симулятора), а общее количество подготовленных за 2017-2018 год экспертов – не менее 650 человек.

Помимо положительных моментов существования данных программ и проектов, имеются определенные трудности и проблемы, такие как недостаточность нормативно - правовых актов, закрепляющих данную терминологию, разнообразие существующих подходов к индикаторам оценки современной образовательной среды, отсутствие возможностей в некоторых территориях нашей страны передавать в электронном виде информацию, невозможность осуществления электронного документооборота и ряд других моментов. Серьезная проблема сегодняшнего онлайн-образования - недостаток качественного контента, позволяющего самостоятельно получать знания. Сегодня в соответствии с законом онлайн-образование является не самостоятельной формой обучения, а технологией, применять которую учебным заведениям никто не запрещает.

«Сегодняшний рынок онлайн-обучения — это не только лекции и учебники, доступные студентам для изучения. Ведущие мировые ВУЗы разрабатывают программы, включающие также практические занятия, оценку учащихся, а также программы, требующие взаимодействия учащихся между собой, даже если они живут на расстоянии тысяч километров друг от друга.

В мире набирает популярность бизнес-модель образовательных организаций, когда организация получает деньги не только с учащихся, но и с их потенциальных работодателей, которым она предоставляет данные об успеваемости и когнитивных возможностях каждого из учеников. По сути, в этом случае образовательная организация частично выполняет функции биржи труда. Под когнитивным стилем понимается не только традиционная оценка успеваемости ученика, но и совокупность его поведения в течение

всего обучения: статистика по соблюдению сроков выполнения заданий, участие в командной работе и прочие».¹²⁷

Но нужно понимать, что онлайн-образование не может заменить фундаментального, базового образования. Методы обучения онлайн-образования — это дополнение к основному образованию, которое позволит достичь большего с учетом современного темпа жизни. Жизнь сейчас настолько быстро меняется, что надо успевать за ней и наиболее перспективными являются гибридные модели, сочетающие инструменты онлайн и офлайн-обучения.

¹²⁷ <https://www.openbusiness.ru/biz/business/obzor-rynka-onlayn-obrazovaniya/>

Заключение

Монография «Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды» разработана на основе результатов научных исследований авторов.

Результаты выполненных исследований показали актуальность и своевременность для современной системы образования рассматриваемых вопросов в области современной цифровой образовательной среды.

В работе значительное внимание уделено вопросам, связанным с особенностями развития цифрового образования, методиками разработки цифровых образовательных ресурсов.

В целом, работа отражает научные взгляды на современное состояние системы образования. Она представляет интерес как для специалистов в области проведения научных исследований, так и специалистов-практиков.

Приложения

Приложение 1



Автор композиции Николай Ирха.

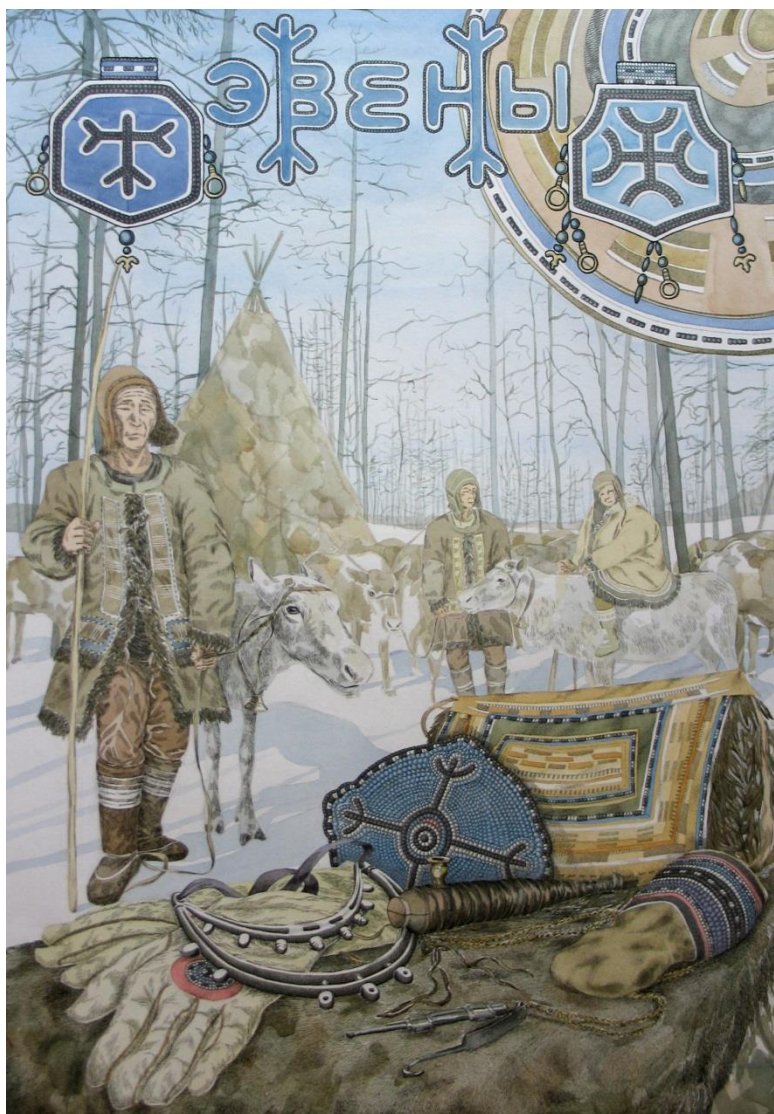
МГУКИ, 2007 год

Кафедра дизайна



Автор композиции Николай Ирха.
МГУКИ, 2007 год
Кафедра дизайна

Приложение 3



Автор композиции Николай Ирха.

МГУКИ, 2007 год

Кафедра дизайна

Библиографический список

1. Авраамова, Е.М. Формирование новой российской идентичности / Е.М. Авраамова // Общественные науки и современность. 1998. – № 4.
2. Андреева Г.Н., Бадалянц С.В., Богатырева Т.Г., Бородай В.А., Дудкина О.В., Зубарев А.Е., Казьмина Л.Н., Минасян Л.А., Миронов Л.В., Стрижов С.А., Шер М.Л. Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения. (Монография). Нижний Новгород: издательство «Профессиональная наука», Издательство Smashwords, Inc. 15951 Los Gatos USA. 2018. -131с.
3. Архипова А.И. Компьютерные обучающие игры как средства профилактики асоциального поведения школьников // Школьные годы. Научно-методический журнал с электронным приложением. – 2006. – Ноябрь-декабрь.
4. Боров, Ю.Б. «Эстетика». – М.: Издательство политической литературы, 1981. 399 с.
5. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Организация виртуальной образовательной среды: теория и практика: моногр. / М.Е. Вайндорф-Сысоева. - Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. - 368 с.
6. Варитсорн Дибанджонг. Структурно-информационный подход к анализу современного искусства Таиланда: популярная тайская керамика.// 2018. Педагогические науки. //sciensforum@rae.ru.
7. Веденин, Ю.А. Доклад на семинаре.– С. 21.//Сборник научного междисциплинарного семинара «Культурные ландшафты России и устойчивое развитие». МГУ им. М.В. Ломоносова. 2009. – <http://www.geogr.msu.ru/science/mdis/land/publ/kultlandscape4.pdf>.
8. Вейкшан В. А. Л. Н. Толстой — народный учитель. — М.: Учпедгиз, 1959. — 103 с. Режим доступа: <http://feb-web.ru/feb/tolstoy/critics/vey/vey-001-.htm>.
9. Власова Н.В., Дюхина Е.И., Трубина Л.К. Исследование ботанических таксонов на основе информационных технологий. //Новосибирск. РАН, <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-botanicheskikh-taksonov-na-osnove-informatsionnyh-tehnologiy>.
10. Вилков А.Л.. Компьютерные дидактические технологии как средство воспитания личности // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 88. - С. 255-258.

11. Володина, С.И. Риторика / С.И. Володина. – М.: Проспект, 2018. – 280 с.
12. Волостнова Т.И. Современные технологии образования в высшей школе // Мир науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 1-3.
13. Воробьев, Г.Г. Твоя информационная культура / Г.Г. Воробьев. – М.: Мол. гвардия, 1988.- 303 с.
14. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
15. Гинецинский, В.И. Знание как категория педагогики / В.И. Гинецинский. – Л.: ЛГУ, 1989. – 144 с.
16. Голубев С.Ю. Социально-предпринимательский вуз: возможность развития для региональных вузов - [Электронный ресурс] <http://www.neweurasia.ru/> - Фонд Новая Евразия.
17. Двенадцать решений для нового образования. Доклад центра стратегических разработок и высшей школы экономики. Москва, апрель 2018.- URL: https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf (дата обращения 25.04.2018)
18. Дэвлет, Е.Г. Альтамира: у истоков искусства. М., 2004. С. 215.
19. Елистратова Н.Н. Современные проблемы информатизации высшего образования // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. – 2010. – № 4. – С. 12-21.
20. Золотарев Р.И. Роль компьютерных учебных игр в структуре национального проекта «Образование» // Школьные годы. Научно-методический журнал с электронным приложением. – 2007. – Ноябрь-декабрь. – С. 6., С. 20.
21. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий в странах мира International Telecommunication Union: The ICT Development Index 2017.- URL: <http://www.euroosvita.net/prog/print.php/prog/print.php?id=5445> (дата обращения 25.04.2018)
22. Ицкович Г. Тройная спираль университеты – предприятия - государство. Инновации в действии / Г. Ицкович; пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.
23. Каминская А.И. Подход к созданию информационно-тематического модуля для дизайнеров на примере культурного наследия народов северного Кавказа.// 2018. Педагогические науки. //sciensforum@rae.ru.

24.Каплунов И.А., Колесников А.И.. Инновационная научно-производственная деятельность в вузе: Тверской государственный университет - [Электронный ресурс] Инновации № 04 (138), 2010 <http://university.tversu.ru/media/innovation.pdf>.

25.Каракозов С.Д., Сулейманов Р.С., Уваров А.Ю. Техническая политика и этапы развития цифровой образовательной среды МПГУ // Наука и школа. – 2015. – № 1. – С. 17-27.

26.Катханова Ю.Ф. Анализ цифровых образовательных ресурсов с точки зрения педагогического дизайна.// ВАК журнал «Преподаватель XXI века». 2010.

27.Кешелава А.В. Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с.

28.Князева Г.В. Применение мультимедийных технологий в образовательных учреждениях // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2010. – № 16. – С. 77-95.

29.Колин К.К. Информатизация общества и социальная информатика // Вестник культуры и искусств. – 2009. – № 3. – С. 6-14.

30.Константинов Г.Н., Филонович С.Р. Что такое предпринимательский университет // Вопросы образования – 2007 – №1 - [Электронный ресурс] <http://vo.hse.ru/>.

31.Короткова Е.С. Образовательный альманах для студентов-дизайнеров «Деревянное зодчество России»./// 2018. Педагогические науки. //sciensforum@rae.ru.

32.Красавкина Е.Н. Образовательный информационный контент «Этно-дизайн России» как культурная основа для проектов./// 2018. Педагогические науки. //sciensforum@rae.ru.

33.Краснова Т.И. Геймификация обучения иностранному языку / Т.И. Краснова // Young Scientist. №11 (91), June 2015. – С. 1373-1375. – [Электронный ресурс]

34.Кременко М.З. К проблеме информатизации общества в XXI веке // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2006. – №. – С. 235-237.

35.Кременко М.З. К проблеме информатизации общества в XXI веке // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2006. – №. – С. 235-237.

36. Кречетников, К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К.Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 296 с.
37. Крылова Н. Б. Культурология образования. – М., 2000. – С. 193, 194.
38. Куценков П.А. Очерки истории первобытного и традиционного искусства. Заключение: спрессованная история. – М., 2001. С. 240.
39. Лернер, А.Я. Начала кибернетики / А.Я. Лернер. – М.: Наука, 1967. – С. 104, 105.
40. Макарова Н.В. Информатика 10-11. – Питер, 2003. – С.7-9.
41. Макоев З.М., Малиева З.К. Применение новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе вуза как условие профилактики и преодоления морального отчуждения обучающихся // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/158PVN515.pdf>
42. Машбиц, Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 191 с.
43. Медведева Е.И., Крошилин С.В. Негативные аспекты информатизации общества // Экономический журнал. – 2013. – №. – С. 108-126.
44. Медведева Е.И., Крошилин С.В. Негативные аспекты информатизации общества // Экономический журнал. – 2013. – №. – С. 108-126.
45. Международная программа по оценке компетенций взрослого населения, PIAAC, ОЭСР, 2016.
46. Менг Т.В. Средовый подход к организации образовательного процесса в современном вузе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 52. – С. 70-83
47. Митрофанов Е.П.. Процесс информатизации общества // Вестник Чувашского университета. – 2007. – № 4. – С. 395-402.
48. Налётова И.В. Изменения системы образования под влиянием онлайн-технологий // Гаудеамус. – 2015. – № 2. – С. 9-13.
49. НАФИ «Цифровая грамотность для экономики будущего», 2017. - URL: https://runetid.com/files/ICG_2016_print_red.pdf (дата обращения 25.04.2018)
50. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа" 04 февраля 2010 г.- URL: <http://base.garant.ru/6744437/> (дата обращения 25.04.2018)
51. Новикова Л.И. Школа и среда. – М.: Знание, 1985. – 80 с.
52. Орлова Л.В. Компетентностный подход в образовательном процессе вуза // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13. – № 2 (2). – С. 41–44.

53. Орлова Л.В. Эффективность кадрового обучения предпринимателей малого и среднего бизнеса как практическая проблема // Вестник Самарского муниципального института управления. – Самара: Самарский муниципальный институт управления, 2009. – № 9. – С. 111–117.

54. Основные направления политики РФ в области развития инновационной системы – <http://www.consultant.ru/> Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

55. Отчет о самообследовании ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовиова» за 2015 год.

56. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия - <http://statrk.gks.ru/>

57. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>

58. Парламентские слушания «Формирование правовых условий финансирования и развития цифровой экономики» 20 февраля 2018 года. - URL: <https://zakon.ru/blog/2018/02/21/5> (дата обращения 25.04.2018)

59. "Паспорт приоритетного проекта "Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 N 9). Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/pasport-prioritetnogo-proekta-sovremennaja-tsifrovaja-obrazovatel'naja-sreda-v-rossiiskoi/>.

60. Пахомова О.Ф. Развитие творческой активности учащихся в процессе становления художественно-образовательной среды школы : автореф. ... канд. пед. наук. - СПб., 2008. – 23 с.

61. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 "Послание Президента Федеральному Собранию". - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/ (дата обращения 25.04.2018)

62. Приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 N 698 "Об утверждении ведомственной целевой программы "Российская электронная школа" на 2016 - 2018 годы". - URL: <http://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minobrnauki-Rossii-ot-09.06.2016-N-698/> (дата обращения 25.04.2018);

63. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации" утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р

64. Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» // <http://neorusedu.ru/about>

65. Пронина Л.А. Информационная культура как фактор развития информационного общества // Аналитика культурологи. – 2008. – № 10. – С. 75-91.

66. Психология и методология образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://psyhoinfo.ru/>

67. Путин поставил задачу добиться в РФ всеобщей цифровой грамотности. – URL: https://news.rambler.ru/scitech/37047389/?utm_content=rnews&utm_medium=read_more&utm_source=copypink (дата обращения 25.04.2018)

68. Раецкая О.В. Социальные последствия информатизации // Перспективы науки и образования. – 2013. – № 1. – С. 68-72.

69. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. N 1632-р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"». Режим доступа: Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/71734878/#ixzz51XrrQGjR>.

70. Реймонд Смайтор, Джана Мэттьюз. Университетское предпринимательство: передача технологий и коммерциализация в высшем образовании «Инт. Дж. Текнолоджи Трансфер энд Коммьюникейшн», вып. 3, № 1, 2004 г. - [Электронный ресурс] <http://www.nisse.ru> – Национальный институт системных исследований проблем предпринимательства.

71. Роберт И. В. Концепция «Философско-методологические, социально-психологические, педагогические и технико-технологические предпосылки развития информатизации современного образования». – М., 2008. – 36 с.

72. Савенков А.И. Образовательная среда // Школьный психолог. – 2008, № 19. – С. 4-5.

73. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: издат. центр «Академия». – 2010. – 368 с.

74. Спецпроект Цифровое образование: матрица возможностей ММСО-2017. -URL: <https://mob-edu.ru/mmso2017/> (дата обращения 25.04.2018)

75. Статья «Структурные уровни региональной идентичности в современной России». http://studbooks.net/565786/politologiya/strukturnye_urovni_regionalnoy_identichnosti_sovremennoy_rossii. Дата обращения 02.05.2018.

76.Субетто, А.И. Квалитология образования / А.И. Субетто. – СПб – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 220 с.

77.Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф. Талызина. – М.: МГУ, 1975. – 344 с.

78.Тарасов С. В. Образовательная среда и развитие школьника. – СПб.: ЛОИРО, 2003. – 139 с.

79.Тарасов С.В., Марон А.Е. Инновационное развитие системы образования на основе методологии средового подхода // Человек и образование. – 2010. – № 3. – С. 14-18.

80.Тахохов Б.А. Управление качеством образовательного процесса современного вуза // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова. – 2014. – №4. – С. 283-287.

81.Тихомиров, В.П. Реализация концепции виртуальной образовательной среды как организационно-техническая основа дистанционного обучения (на примере МЭСИ) / В.П. Тихомиров. - URL: http://www.e-joe.ru/sod/97/1_97/st045.html (дата обращения 25.04.2018)

82.Ткалич С.К. Культурное наследие народов Севера в профессиональной подготовке специалиста-дизайнера. Монография. М., 2006. 139 с. ISBN 5-94778-105-0.

83.Ткалич С.К. Региональная художественная константа в дизайн-образовании. Монография. М., 2007.195 с. ISBN 5-94778-107-7.

84.Ткалич С.К. Дивергентная систематизация изобразительного искусства в структуре этнохудожественного наследия. Монография. – М.: изд-во МГОУ. 2011. 114 с.

85.Ткалич С.К. Научно-исследовательская и творческая деятельность дизайнеров: создание профессионального софт-контента «Графическое наследие России». Педагогическая монография. М.: изд-во МГОУ, 212. 160 с. ISBN 98-7017-1867-6.

86.Ткалич С.К. Региональный вектор исследований в дизайне: информационная репликация изобразительного искусства в структуре наследия.//В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии. Международная научно-практическая конференция. № 8 (27).Новосибирск, 2013. С. 47-52. Sibac@info.ru.

87.Ткалич С.К. Структура образовательной модели-адаптера в контексте Болонского соглашения на примере профессиональной подготовки специалиста-дизайнера в вузе культуры и искусств//Вестник МГУКИ. 2007. № 2. С. 249-253.

88.Ткалич С.К. Навигатор партнерской деятельности для фиксации художественных и графических индикаторов культурного ландшафта территории. //Прага Чехия. Международный журнал «European Review of Social Sciences». (Европейское обозрение общественных наук). С. 64-78. ISSN 2336-422X.

89.Ткалич С.К., Ткалич А.И. Креативная индустрия: обучающие модули с национально-культурным компонентом. // Сборник — Чебоксары: «Интерактив плюс», 2017. С.52-58. ISBN978-5-9909794-1-3.

90.Тоффлер Э. Шок будущего: Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 557 с.

91.Туровский Р.Ф. Культурные ландшафты России. Монография. – М.: Институт наследия. 1999. / Соотношение культурных ландшафтов и региональной идентичности в современной России. Дата обращения: 02.05.2018. Режим доступа: geogr.msu.ru/science/mdis/land.pdf

92.Указ Президента РФ от 12.05.2009 N 537 (ред. от 01.07.2014) "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года". Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/ukaz-prezidenta-rf-ot-12052009-n-537/>.

93.Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. №203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 10.05.2017, "Собрание законодательства РФ", 15.05.2017, N 20, ст. 2901.

94.Федеральный закон от 20 февраля 1995 года N 24-ФЗ "Об информации, информатизации и защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 8, ст. 609) // <http://kremlin.ru/acts/bank/7559/page/1>

95.Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) "Об образовании в Российской Федерации". Режим доступа: <https://zakon.ru/laws/federalnyy-zakon-ot-29.12.2012-n-273-fz/?yclid=2238993413913188500>.

96.Цифровая Россия: новая реальность. Аналитический отчет экспертной группы Digital. ООО «Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс», июнь 2017. www.mckinsey.ru.

97. Ходанович А. И. Информатизация образования как научно-методическая проблема // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2003. – № 6. – С. 259-268.

98. Ядов В.А. Саморегуляция и прогнозирование социального поведения личности – М.: Наука, 1979. [http www@Studebooks.net](http://www.Studebooks.net). Дата обращения 28.04.2018.

99. Afonin Y.A., Orlova L.V. Social security – the welfare state - social management // Sciences of Europe (Praha, Czech Republic VOL 2, No 13 (13) (2017). - С. 50-59

100. Collings D. G., Wood G. Human resource management: A critical approach // Human resource management: A critical approach / D. G. Collings, G. Wood (Eds.). – London: Routledge, 2009. P. 1–16.

101. Friedman, N.P. Differential Roles for Visuospatial and Verbal Working Memory in Situational Model Construction / N.P. Friedman, A. Miyake // Journal of Experimental Psychology: General. Washington. DC: APA. – 2000. – Vol. 129. – № 1. – Pp. 61 – 83.

102. <http://neorusedu.ru/news/eksperty-rasskazali-uchastnikam-bmkf-o-trendah-onlajn-obrazovaniya>.

103. <http://neorusedu.ru/about>.

104. <https://www.openbusiness.ru/biz/business/obzor-rynka-onlayn-obrazovaniya/>

105. Klerck G. Industrial relations and human resource management // Human resource management: A critical approach / D. G. Collings, G. Wood (Eds.). – London: Routledge, 2009. P. 238–259

106. Moreno, R. Cognitive Principles of Multimedia Learning: The Role of Modality and Contiguity / R. Moreno, R.E Mayer // Journal of Educational Psychology. Washington. DC: APA. – 1999. – Vol. 91. – № 2. – Pp. 358 – 368.

107. Orlova L., Afonin Y. Modern management tools: benchmarking and leasing. Oxford Journal of Scientific Research, 2015, No.1. (9) (January-June). Volume III. “Oxford University Press”, 2015.-P.292-300. Proceedings of the Journal are located in the Databases Scopus.

108. Paauwe J., Boon C. Strategic HRM: A critical review // Human resource management: A critical approach / D. G. Collings, G. Wood (Eds.). – London: Routledge, 2009. P. 38–54.

Сведения об авторах

Авадаева Инна Владимировна

к.э.н., доцент кафедры государственного и муниципального управления и права

Калмыцкий государственный университет

**Анисимова-Ткалич
Светлана Константиновна**

доктор педагогических наук, автор более 100 работ по педагогической и искусствоведческой тематике. Профессор кафедры дизайна и медиа технологий в искусстве. Институт изящных искусств МПГУ

Везетиу Екатерина Викторовна

кандидат педагогических наук, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» (г. Ялта)

Вовк Екатерина Владимировна

кандидат педагогических наук, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» (г. Ялта)

Голденова Виктория Сергеевна

к.э.н., доцент кафедры государственного и муниципального управления и права-
Калмыцкий государственный
университет

**Гребенникова Вероника
Михайловна**

профессор, д.п.н., член-корреспондент
Академии педагогических и социальных
наук, зав кафедрой педагогики и психоло-
гии ФГБОУ ВО «Кубанский государ-
ственный университет».

Ковтанюк Андрей Егорович

д.ф.-м.н, доцент кафедры прикладной ма-
тематики Дальневосточного федераль-
ного университета

**Кречетников Константин
Геннадьевич**

д.п.н., профессор, профессор кафедры
управления персоналом и экономики
труда Дальневосточного федерального
университета

Мантаева Эльза Ивановна

доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой государственного
и муниципального управления и права,
проректор по экономике и инновациям
Заслуженный деятель науки Республики
Калмыкия. Почетный работник высшего
профессионального образования Россий-
ской Федерации. Калмыцкий государ-
ственный университет

Миронов Леонид Валерьевич

студент 1 курса магистратуры факультета педагогики, психологии и коммуникативистики. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Орлова Людмила Викторовна

доктор социологических наук, профессор, Самарский государственный технический университет

**Слободчикова Инна
Валентиновна**

к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой государственного и муниципального управления и права. Калмыцкий государственный университет

Ткалич Алексей Иванович

кандидат педагогических наук, зав. кафедрой туризма (Православный Свято-Тихоновский университет). Специалист по организации стартапов в области научных и познавательных туристских маршрутов.

**Чернявская Валентина
Станиславовна**

д.п.н., профессор, профессор кафедры философии и юридической психологии Владивостокского государственного университета экономики и сервиса

Шер Марина Леонидовна

доцент, к.э.н. доцент кафедры экономики СКФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия» (г. Краснодар)

Электронное научное издание
сетевого распространения

**Методологические основы формирования
современной цифровой образовательной
среды**

монография

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов

ISBN 978-5-907072-17-6



Усл. печ. л. 8,3.

Объем издания 3,1 МВ

Оформление электронного издания: НОО

Профессиональная наука, mail@scipro.ru

Дата размещения: 05.05.2018 г.

URL: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation.pdf>