



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБНУ «ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ»

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

Монография

Москва, 2024

Рецензенты:

Софронова Наталия Викторовна, доктор педагогических наук, профессор, Общественная организация дополнительного профессионального образования «Чувашское региональное отделение Академии информатизации образования»

Трубина Ирина Исааковна, доктор педагогических наук, профессор, ФГБНУ "Институт содержания и методов обучения"

Авторы:

Роберт Ирэна Веняминовна, заведующий лабораторией информатики и информатизации образования, академик РАО, д.пед.н., профессор

Козлов Олег Александрович, ведущий научный сотрудник лаборатории информатики и информатизации образования, д.пед.н., профессор

Мухаметзянов Искандар Шамилевич, ведущий научный сотрудник лаборатории информатики и информатизации образования, д.мед.н., профессор

Новикова Галина Павловна, ведущий научный сотрудник лаборатории информатики и информатизации образования, д.пед.н., профессор

Шихнабиева Тамара Шихгасановна, ведущий научный сотрудник лаборатории информатики и информатизации образования, д.пед.н., доцент

Димова Алла Львовна, ведущий научный сотрудник лаборатории информатики и информатизации образования, д.пед.н.

Касторнова Василина Анатольевна, старший научный сотрудник лаборатории информатики и информатизации образования, к.пед.н., доцент

Разумовский Владислав Андреевич, заместитель директора, к.пед.н.

Н 34 Научно-методические основы проектирования и реализации образовательного процесса в цифровой образовательной среде: Монография. – М.: ИСМО, 2024. 180 с.

ISBN 978-5-6053416-2-8

В монографии описаны теоретические подходы к проектированию образовательного процесса при удаленном информационном взаимодействии, предложены педагогические модели замещения реальной коммуникации на виртуальную и методические особенности проектирования образовательного процесса в цифровой образовательной среде. Описаны технико-технологические возможности образовательных платформ, применяемых при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде. Особое внимание уделяется гигиеническим условиям проектирования и реализации образовательного процесса при информационном взаимодействии и предотвращению возможных негативных последствий для здоровья школьников при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде.

Монография адресована преподавателям, учителям, научным сотрудникам, студентам педагогических вузов и университетов, сфера деятельности которых связана с разработкой и использованием в образовательном процессе информационных и коммуникационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации.

Исследование выполнено в 2024 году в рамках государственного задания № 073-00064-24-03 от 04.04.2024 на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов.

ISBN 978-5-6053416-2-8

© Димова А.Л., Касторнова В.А.,
Козлов О.А., Мухаметзянов И.Ш.,
Новикова Г.П., Разумовский В.А.,
Роберт И.В., Шихнабиева Т.Ш., 2024
© ФГБНУ «ИСМО», 2024

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	7
1.1. Теоретические основания проектирования образовательного процесса в условиях информационного взаимодействия (<i>Новикова Г.П.</i>)	7
1.2. Педагогические модели замещения реальной коммуникации на виртуальную при информационном взаимодействии учебного назначения (<i>Роберт И.В.</i>)	16
1.3. Методические особенности проектирования образовательного процесса в цифровой образовательной среде (<i>Шихнабиева Т.Ш.</i>)	36
1.4. Техничко-технологические аспекты использования образовательных платформ при реализации информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде (<i>Касторнова В.А.</i>).....	43
1.5. Гигиенические условия проектирования и реализации образовательного процесса при осуществлении информационного взаимодействия (<i>Мухаметзянов И.Ш.</i>).....	57
1.6. Предотвращение негативных последствий осуществления информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде для здоровья школьников в рамках учебной деятельности (<i>Димова А.Л.</i>)	63
1.7. Проблемы организации воспитательной работы в условиях реализации информационного взаимодействия (<i>Козлов О.А.</i>).....	73
ГЛАВА 2. СОСТАВ И СТРУКТУРА ПЕДАГОГИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, РЕАЛИЗОВАННОГО В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	82
2.1. Информационно-технологическое обеспечение проектирования и реализации образовательного процесса при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде (<i>Шихнабиева Т.Ш.</i>)....	82
2.2. Проектирование образовательного процесса в цифровой образовательной среде с учетом информационной безопасности личности участников образовательного процесса (<i>Мухаметзянов И.Ш.</i>)	92

2.3. Педагогико-эргономические требования к организации информационного взаимодействия с использованием образовательных платформ (<i>Касторнова В.А.</i>)	103
2.4. Обеспечение безопасности здоровья школьников при информационном взаимодействии в рамках учебной деятельности (<i>Димова А.Л.</i>)	128
2.5. Методические подходы к подготовке педагогических кадров к проектированию и реализации образовательного процесса в цифровой образовательной среде (<i>Козлов О.А.</i>)	135
2.6. Проектная деятельность при управлении системой образования в условиях распределенной команды (<i>В.А. Разумовский</i>)	145
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	160
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	163

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование развития образовательных процессов в условиях реформирования образования, сетевого и информационного взаимодействия является одной из актуальных проблем. В монографии в контексте научно-методических основ проектирования и реализации образовательного процесса в цифровой образовательной среде в условиях цифровой трансформации образования представлены: содержательные характеристики педагогического проектирования; образовательные инновации в условиях информационного взаимодействия; педагогические модели замещения реальной коммуникации на виртуальную при информационном взаимодействии учебного назначения; состав и структура педагогико-технологического обеспечения информационного взаимодействия, реализованного в цифровой образовательной среде; проблемы организации воспитательной работы в условиях реализации информационного взаимодействия.

Представлено обоснование понятия цифровой трансформации образования как результата системных существенных изменений, произошедших и происходящих в сфере образования (позитивных, негативных), в связи с комплексным преобразованием деятельности участников образовательного процесса при активном и систематическом использовании цифровых технологий и реализации в образовательной практике результатов достижений научно-технического прогресса информационного общества массовой глобальной коммуникации.

Выявлены и описаны особенности процесса проектирования образовательного процесса в условиях современной цифровой образовательной среды: организационные, технические, информационные и пр., и представлены методические особенности, которые необходимо учитывать при проектировании образовательного процесса в цифровой образовательной среде.

Важную роль для обеспечения качества образовательного процесса играет информационное и технологическое обеспечение. Поэтому в монографии освещены вопросы информационно-технологического обеспечения проектирования и реализации образовательного процесса при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде и технико-технологические аспекты использования образовательных платформ при реализации информационного взаимодействия в условиях цифровой трансформации. Показано, что требуемое качество образовательных

платформ может быть достигнуто только при условии учета в их разработке современных научных и научно-практических достижений педагогики, психологии, эргономики, информатики и других наук.

ГЛАВА 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

1.1. Теоретические основания проектирования образовательного процесса в условиях информационного взаимодействия (Новикова Г.П.)

Аннотация. Рассматриваются теоретические основы проектирования образовательного процесса, выделяются содержательные характеристики педагогического проектирования, образовательных сетей, цифровых инноваций в условиях информационного взаимодействия.

Ключевые слова: педагогическое проектирование, сетевое, информационное взаимодействие, цифровые инновации, принципы, образовательный процесс.

Проектирование развития образовательных процессов в условиях реформирования образования, сетевого и информационного взаимодействия является одной из актуальных проблем. Актуальность подчеркивается тем, что с каждым годом прослеживается тенденция увеличения числа исследований о существующих в современном российском обществе проблемах проектирования и развития инновационной деятельности в системе непрерывного образования. В последние годы проектированию и организации инновационной деятельности посвящены публикации и научные труды Ю.В. Громыко, В.С. Лазарева, О.Е. Лебедева, В.А. Кастирной, И.А. Колесниковой, Т.Ю. Ломакиной, А.М. Моисеева, Г.П. Новиковой, В.В. Серикова, В.А. Сластенина, В.И. Слободчикова, И.В. Роберт, Т.И. Шамовой и др. с выводами о том, что инновационное развитие образования вызывает затруднения у руководителей учебных заведений, а проектная деятельность требует осмысления инновационных технологий нового уровня, технологий проектирования как системы и последовательности научно-обоснованных компонентов управленческой деятельности, направленных на достижение оптимального результата в решении задач развития образования в условиях информационного взаимодействия.[1; 2; 6; 16; 17; 18; 21; 22].

Характеризуя понятие «проектирование», исследователи отмечают тесную связь инженерной и педагогической наук с инновационным видом деятельности, направленной на создание проекта, образа будущего предполагаемого явления. Проектирование, в контексте понимания того, что

большая часть продуктов человеческого труда производится в результате предварительного проектирования, понимается как процесс создания проекта, прообраза, прототипа возможного или предполагаемого состояния, объекта, которые предшествуют воплощению в реальном продукте задуманного [6].

В исследовании В.И. Слободчикова, «проектирование – построение потенциально возможного образовательного пространства многообразных деятельностей – описывается следующей схемой: *замысел–реализация–последствия*. Отношение и удержание деятельности в целом – это рефлексия (экспертиза) последствий проектирования, соотнесение их с исходной проектной идеей; главный смысл проектирования в образовании – это раскрытие его неочевидных ресурсов, т. е. обогащение ресурсной базы образования» [22, с.199]. Данное определение сущности процесса проектирования раскрывает взаимосвязь идеального («замысел» будущего развития образовательной системы) и реального (имеющиеся ее «ресурсы»), гармоничное сочетание которого полностью зависит от способности и готовности руководителя «проектировать» реализацию проекта. Технология проектирования инновационного образовательного процесса определяется как непрерывный замкнутый цикл.

В разработке проблемы педагогического проектирования в настоящее время можно выделить два основных направления: дидактическое и социально-педагогическое.

Дидактическое направление проектирования ориентировано на исследование педагогического процесса, формы взаимодействия его субъектов, условий эффективности, стратегий принятия решений, направленных на реализацию процесса. Исследования в этой области направлены на проектирование нововведений в технологиях, форм взаимодействия обучающихся и педагогов, дидактических средств и педагогических ситуаций [1; 2; 4; 5; 7; 9; 13; 18; 19; 21; 23].

Социально-педагогическое направление проектирования направлено на выделение в качестве его объекта способа упорядочения социокультурной среды, служащей основой функционирования системы образования. К сфере социально-педагогического проектирования относятся формы, методы, перспективы, информатизация, педагогизация социокультурной среды, способы взаимодействия со сферами культуры и другими структурными составляющими микросоциума различных образовательных систем. В этом случае программы проектов направлены на развитие системы образования

отдельной общеобразовательной организации, района, города и т.д. [3; 8; 10; 12; 14; 23; 16; 17; 24; 26].

Основоположником теории педагогического проектирования в отечественной педагогике считается А.С. Макаренко, который рассматривал воспитательный процесс как процесс «педагогического производства», отмечал влияние на воспитательную среду проектировочной деятельности и считал, что проектируемый результат способен обеспечить позитивные преобразования окружающей действительности. А.С. Макаренко впервые было введено в категориальный аппарат понятие педагогического проектирования, выделив методологическую функцию педагогики как науки, которая заключается в создании «научных проектов личности», а также функцию учителей-практиков, которая заключается в составлении и реализации программ воспитания с учетом индивидуальных особенностей личности и на основе общего проекта [11].

В настоящее время педагогическое проектирование характеризуется наличием разнообразных подходов к его определению и изучению, выделением различных оснований трактовки аспектов процесса педагогического проектирования, отраженных в различных теоретических моделях.

В некоторых исследованиях под педагогическим проектированием понимается определенная форма деятельности:

О.Г. Полат педагогическое проектирование определяет как профессиональную, целенаправленную, высокоорганизованную, мотивированную, ценностно-ориентированную деятельность, направленную на изменение педагогической действительности [20].

Г.Е. Муравьева под педагогическим проектированием представляет вид профессиональной деятельности педагога, которая включает в себя организацию, анализ, проектирование образовательного процесса [15].

В работе Н.О. Яковлевой педагогическое проектирование – это целенаправленная деятельность, направленная на создание проекта как инновационной модели образовательно-воспитательной системы, которая ориентирована на массовое использование. Н.О. Яковлева выделяет следующие основные особенности педагогического проектирования: базирование процесса педагогического проектирования на каком-либо изобретении; ориентированность результатов проектирования на массовое использование; в основе деятельности проектировщика лежит ценность, на основе которой и создается проект; педагогическое ориентирование как процесс всегда ориентирован на последствия деятельности, предвидение

результатов, на будущее; в процессе проектирования должна решаться актуальная проблема; педагогическое проектирование носит информационный характер, «полинаучно и системно» [27].

А.П. Тряпицына рассматривает педагогическое проектирование как проектно-ориентированную деятельность по разработке не существующих в практике новых образовательных видов и систем педагогической деятельности [23]. В качестве второго определения педагогического проектирования А.П. Тряпицына рассматривает его как способ трактовки педагогической действительности, новую развивающуюся область знания.

Педагогическое проектирование рассматривается как определенная область знания или прикладное научное направление.

В области интегрированного знания, которая исследует и разрабатывает содержание, принципы, закономерности, методы, средства преобразования педагогических объектов и среды с помощью опережающих представлений (В.А. Мамаев, С.А. Цыплакова [25]). В работах С.А. Цыплаковой были выделены следующие специфические особенности педагогического проектирования: педагогическое проектирование является важным фактором развития педагогических систем; проектирование по-новому ставит определяющие в профессиональном образовании цели по формированию проектировочной культуры и окружающего мышления, что определяет уникальность проектировочного вида деятельности; проектированию присущ принцип опережающего отражения научных знаний, что по-новому помогает определить содержание образования; будущее состояние проектируемых систем и объектов определяется прогностическим основанием педагогического проектирования [25].

Педагогическое проектирование Е.С. Заир-Бек рассматривает в качестве прикладного научного направления педагогики и организуемой практической деятельности, которая направлена на разрешение противоречий, существующих в современной системе образования, и на решение задач совершенствования, преобразования, развития [4].

Педагогическое проектирование рассматривается также как процесс создания новых образовательных программ, проектов новых учебных планов, студий, лабораторий (Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров [5, с. 274]); как процесс создания и реализации педагогического проекта; как технология обучения; как специфический способ развития личности (Р.А. Фахрутдинова, Р.Р. Фахрутдинов [24]).

В последнее время при теоретическом обосновании социального и педагогического проектирования выделено понятие «социально-педагогическое проектирование».

С.А. Домрачева под социально-педагогическим проектированием предлагает понимать «возможность преобразовывать социальные процессы, явления, условия с помощью педагогических средств» [3, с. 22]. Она отмечает, что каждый социально-педагогический проект имеет свое назначение (общественную миссию), рождается на основе социального предвидения и прогнозирования, ориентирован на изменение окружающей социальной среды и требует определения участниками среды ее качества. Реализация социально-педагогических проектов возможна в рамках отношения социального партнерства, под которым автор рассматривает равноправное и добровольное взаимодействие различных государственных и общественных сил в проектной деятельности. Педагогический потенциал данного вида проектной деятельности направлен на осознанную адаптацию участников проекта к существующим условиям, на их социализацию; на формирование умений и навыков продуктивного взаимодействия и улучшения социального пространства; на оказание определенного позитивного влияния на среду, насыщения педагогическими элементами окружающего пространства, «педагогизируя общественное сознание» [3, с. 23].

Р.А. Фахрутдинова и Р.Р. Фахрутдинов отмечают, что социально-педагогическое проектирование – это деятельность, содержащая в себе две стратегии: способ ответа педагогов на социальные вызовы образования (адаптация к условиям социальной среды) и преобразование, усовершенствование в соответствии со своими убеждениями, целями, ценностями социальной среды. Социально-педагогическое проектирование – это деятельность, направленная на педагогическое упорядочение социокультурной среды, изменение и выявление внешних условий и факторов, которые влияют на социализацию, формирование, воспитание, развитие личности [24, с. 312].

В.И. Курбатов и О.В. Курбатова в качестве основных задач социально-педагогического проектирования выделили, за счет получения дополнительной информации: повышение общего уровня культуры педагогов и детей; формирование социально-личностных компетенций (социальная мобильность, развитие социальных умений и навыков, формирование «разумного социального» поведения в социуме); формирование и развитие навыков работы в команде [8].

В.В. Краевским было выделено три уровня проектирования образовательного процесса. Первый уровень предполагает фиксирование общих принципов, содержания, методов обучения конкретному предмету; второй – проектирование правил обучения, учебных материалов по конкретному учебному предмету, нормативное описание идеальных и материальных средств обучения; третий – раскрытие совокупности материальных и идеальных средств обучения учебному предмету.

По мнению В.В. Краевского, содержание обучения проектируется по таким принципам. Первый уровень характеризуется наличием общетеоретических представлений о передаваемом социальном опыте в его педагогической интерпретации; второй – рассмотрением функции определенной части содержания образования (уровень учебного предмета); третий – описанием знания, способов деятельности, которые относятся к курсу обучения конкретному предмету (уровень учебного материала) [7].

И.Я. Лернер дополняет эти уровни четвертым, который отражает содержание совместной деятельности по учению и преподаванию, и пятым, на котором достоянием каждого обучающегося становится проектируемое содержание обучения [9].

В.В. Сериков раскрывает последовательность этапов проектирования следующим образом: диагностическое задание цели, разработка замысла, определение условий и состава действий, которые должны привести к личностным новообразованиям; формирование общей характеристики педагогической ситуации, структурирование процесса в его динамике; подбор педагогических средств; прогнозирование вариантов поведенческих реакций педагогов; диагностика, обработка и анализ результатов проектировочной деятельности [1; 21].

В целом, следует отметить, что предлагаемые авторами подходы включают в себя три уровня обобщения социально-педагогической деятельности: методологический (обоснование и рассмотрение методологических требований к проектировочной деятельности, определение ее целей, задач, функций, принципов, внутренних и внешних факторов ее осуществления); общепедагогический (рассмотрение теоретических положений модели проектирования, выделение процессуальных, информационных, функциональных, структурных связей, определение средств и способов их реализации в проекте); технологический (сам процесс проектирования, выделение его целей, этапов, средств, задач).

Обобщая эти и другие подходы к определению пошагового содержания социально-педагогического проектирования, важно выделить следующие его этапы:

1. Первый этап – диагностический (определение замысла проекта; диагностика начального уровня профессионального развития).

2. Второй этап – практический (определение целей, задач и принципов реализации проекта профессионального развития; обоснование и определение средств, условий, ресурсов, критериев и методов оценки достижения цели проекта, планирование этапов его реализации; составление программы, плана реализации задач проекта с учетом выявленных ресурсов, средств и условий; теоретическое, методологическое обоснование проекта, технологическая подготовка к его реализации).

3. Третий этап - аналитический (объективная оценка уровня профессионального развития, актуализация потенциальных способностей и активизация внутренних резервов, самооценка результата проекта профессионального развития, внесение необходимых изменений и дополнений в дальнейший ход реализации проекта).

Подводя итог, отметим, что основной целью, поставленной перед отечественным образованием на современном этапе развития общества, является достижение нового уровня социализации подрастающего поколения, воспитание компетентного, инициативного, творческого, ответственного, нравственного гражданина России. Постановка такой цели требует модернизации всей образовательной системы, повышает требования социума к специалистам, которые работают в системе общего образования.

Литература

1. Анисимова, В. В. Проектирование педагогической деятельности: объективные и субъективные основания / В. В. Анисимова, В. В. Сериков // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № 2(27). – С. 63-69.

2. Афанасьева, Т. П. Преемственность образования в общеобразовательном комплексе: инновационные модели и механизмы / Т. П. Афанасьева, Г. П. Новикова, Ю. С. Тюнников. – Ярославль-Москва : Издательство «Канцлер», 2020. – 326 с.

3. Домрачева, С. А. Социально-педагогическое проектирование / С. А. Домрачева. – Йошкар-Ола : Марийский государственный университет, 2012. – 106 с.

4. Кичигина, Т. В. Педагогическое проектирование как ресурс развития образования / Т. В. Кичигина // Педагогическое обозрение. – 2004. – № 41. – С. 3–4.

5. Коджаспирова, Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – Москва : Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.

6. Колесникова, И. А. Педагогическое проектирование : Учебное пособие для высших учебных заведений / И. А. Колесникова, М. П. Горчакова-Сибирская ; под редакцией И. А. Колесниковой. – Москва : Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
7. Краевский, В. В. Дидактическое основание определения содержания учебника / В. В. Краевский, И. Я. Лернер // Проблемы школьного учебника. – Москва : Просвещение, 1980. – Вып. 8. – С. 34-49.
8. Курбатов, В. И. Социальное проектирование : Учебное пособие / В. И. Курбатов, О. В. Курбатова. – Ростов н/Д: «Феникс», 2001.- 416 с.
9. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – Москва : Педагогика, 1981. – 185 с.
10. Мазур, З. Ф. Научно-педагогические основы проектирования средств и технологий интеллектуальной собственности в сфере образования : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Мазур Зиновий Федорович. – Москва, 1998. – 371 с.
11. Макаренко, А. С. Опыт методики работы детской трудовой колонии / А. С. Макаренко // Педагогические сочинения: В 8 т., Т.1 – Москва : Педагогика, 1983. – 368 с.
12. Мардахаев, Л. В. Социальная педагогика. Полный курс : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся на гуманитарных факультетах / Л. В. Мардахаев; Л. В. Мардахаев. – 5-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Издательство ЮРАЙТ, 2011. – 797 с.
13. Монахов, В. М. Педагогическое проектирование - современный инструментарий дидактических исследований / В. М. Монахов // Школьные технологии. – 2001. – № 5. – С. 75-89.
14. Мудрик, А. В. Социальная педагогика : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. В. Мудрик. – 8-е издание, исправленное и доработанное. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 240 с.
15. Муравьева, Г. Е. Теоретические основы проектирования образовательных процессов в школе / Г. Е. Муравьева. – Москва : Прометей, 2002. – 200 с.
16. Новикова, Г. П. Российское образование и воспитание в условиях цифровизации / Г. П. Новикова // Развитие воспитания в условиях цифровой трансформации образования : Материалы Международной конференции, Москва, 26 января 2022 года. – Москва : Издательско-торговый дом «ПЕРСПЕКТИВА», 2022. – С. 42-49.
17. Новикова, Г. П. Дистанционное обучение в современном образовательном пространстве: традиции и инновации // Инновационная деятельность в дошкольном образовании: Материалы XV Международной научно-практической конференции / под общей редакцией Г. П. Новиковой. – Ярославль-Москва : Издательство «Канцлер», 2022. – С. 16-28.
18. Новикова, Г. П. Теоретические основы проектирования образовательного процесса в современных условиях педагогического взаимодействия / Г. П. Новикова // Образовательное пространство детства: исторический опыт, проблемы, перспективы : Сборник научных статей и материалов X международной научно-практической конференции, Коломна, 30–31 мая 2023 года / Под общей редакцией И.В. Зеленковой, О.Б.

Широких. – Коломна : Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Государственный социально-гуманитарный университет», 2023. – С. 21-29.

19. Оберемок, С. М. Теоретические основы педагогического проектирования / С. М. Оберемок // Педагогическое обозрение. – 2004. – № 41. – С. 6-8.

20. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся специальностям 050706 (031000) - Педагогика и психология ; 050701 (033400) - Педагогика / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина ; Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – Москва : Академия, 2007.

21. Роберт, И. В. Тридцать пять лет информатизации отечественного образования: внедрение результатов исследования; перспективы развития // Теория и практика информатизации образования: внедрение результатов и перспективы развития: Сборник научных трудов становления информатизации отечественного образования (г. Москва, 19 декабря 2019 г.). / Под общ. ред. И.В. Роберт. – Москва : Изд-во АЭО, 2020. – С. 10-46.

22. Слободчиков, В. И. Очерки психологии образования. 2-е изд., перераб. и доп. – Биробиджан : Изд-во БГПИ, 2005.

23. Традиционные и инновационные формы и технологии обучения студентов: Учебное пособие. Часть I. / Под ред. А. П. Тряпицыной. – СПб. : Эпиграф, 2007. – 99 с.

24. Фахрутдинов, Р. А. Социально-педагогическое проектирование формирования личности / Р. А. Фахрутдинов, Р. Р. Фахрутдинов // Известия КГАСУ. – 2012. – № 2(20). – С. 311-315.

25. Цыплакова, С. А. Педагогическое проектирование как компонент педагогической деятельности / С. А. Цыплакова // Вестник Северо-Кавказского гуманитарного института. – 2012. – № 1(1). – С. 195-197.

26. Широких, О. Б. Дистантное образование как драйвер развития современного образовательного пространства будущих педагогов / О. Б. Широких // Подготовка учителя начальных классов: проблемы и перспективы : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Минск, 21 октября 2021 года / Редколлегия: Н.В. Жданович [и др.]. – Минск : Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», 2021. – С. 222-226.

27. Яковлева, Н. О. Проектирование как педагогический феномен / Н. О. Яковлева // Педагогика. – 2002. – № 6. – С. 8-14.

28. Федеральный закон от 31.07.2020 № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310024>.

1.2. Педагогические модели замещения реальной коммуникации на виртуальную при информационном взаимодействии учебного назначения (Роберт И.В.)

Аннотация. Обоснованы и сформулированы определения информационного взаимодействия учебного назначения при использовании цифровых технологий и педагогической модели замещения реальной коммуникации на виртуальную. Выявлены и сформулированы позитивные особенности современного информационного взаимодействия и возможные негативные последствия психолого-педагогического характера; предложены меры по их нивелированию. Представлены рекомендации по проектированию образовательного процесса в современных условиях информационного взаимодействия.

Ключевые слова: виртуальная коммуникация; виртуальное информационное взаимодействие учебного назначения; интерактивный источник учебной информации; информационное взаимодействие учебного назначения; педагогические модели замещения реальной коммуникации на виртуальную; педагогические условия виртуального информационного взаимодействия учебного назначения; психолого-педагогические возможности виртуального информационного взаимодействия учебного назначения; цифровая трансформация образования.

Современный этап развития образования характеризуется **цифровой трансформацией** – результат системных существенных изменений, произошедших и происходящих в сфере образования (позитивных, негативных), в связи с комплексным преобразованием деятельности участников образовательного процесса при активном и систематическом использовании цифровых технологий и реализации в образовательной практике результатов достижений научно-технического прогресса информационного общества массовой глобальной коммуникации. **Цифровой трансформации подверглось большинство процессов сферы образования:** представление в электронном виде учебно-методических материалов и средств оценки учебных достижений; корректировка состава информационно-образовательной среды; предоставление образовательных услуг; организация учебной, исследовательской, экспериментальной деятельности; информационная деятельность и информационное

взаимодействие между субъектами образовательного процесса с цифровым образовательным ресурсом; организационное управление деятельностью образовательной организации; подготовка и переподготовка педагогических и управленческих кадров; обеспечение информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса. Самым существенным изменениям подвергается информационное взаимодействие как ***процесс передачи-приема информации***, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио, видео и пр. информация), ориентированный на общение между пользователями на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы), при реализации обратной связи, развитых средств ведения диалога, при обеспечении возможности осуществления информационной деятельности [13; 18].

Наличие традиционной реальной коммуникации между людьми, в том числе и культурной, является основной отличительной чертой человека разумного. Вместе с тем, «виртуализация» отношений между людьми третьего тысячелетия, в том числе и коммуникаций, проявляющихся, прежде всего, в сетевом информационном взаимодействии во время обучения, профессиональной деятельности, отдыха, подвергает сомнению нерушимость этих традиций. Этому есть серьезные основания, к которым следует отнести ***следующие позитивные особенности информационного взаимодействия, реализованного в информационных сетях (виртуальное информационное взаимодействие)***:

- превалирование визуализации и аудиовизуального представления информации;
- анонимность субъекта при его высказываниях, при его самопредставлении в сетевых сообществах, при передаче информации;
- возможность быстрого получения ответа от «виртуального партнера» в процессе сетевой коммуникации;
- возможность найти заинтересованных партнеров, диапазон поиска которых расширился до границ, очерченных Интернетом;
- возможность игнорировать традиционные психологические барьеры реальной коммуникации, обусловленных, например, нерешительностью индивида;
- автоматизация управления виртуальными объектами, процессами, представленными на экране или их моделями;

– осуществление взаимодействия с объектами или участие в процессах, находящих свое отображение на экране, реализация которых в реальности невозможна;

– моделирование учебных, профессиональных ситуаций, процессов, объектов при интерактивном и аудиовизуальном взаимодействии с ними.

Прежде чем рассматривать виртуальное информационное взаимодействие, обратимся к традиционной коммуникации образовательного назначения, при которой основными активными (с точки зрения осуществления обратной связи) участниками информационного взаимодействия являются ученик – учитель (обучающий – обучаемый). В этом случае структура информационного взаимодействия образовательного назначения обобщенно может быть представлена в виде таких **моделей реального информационного взаимодействия между обучаемым и обучающим** (схемы 1 и 2).

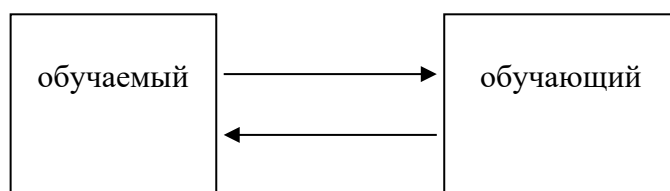


Схема 1

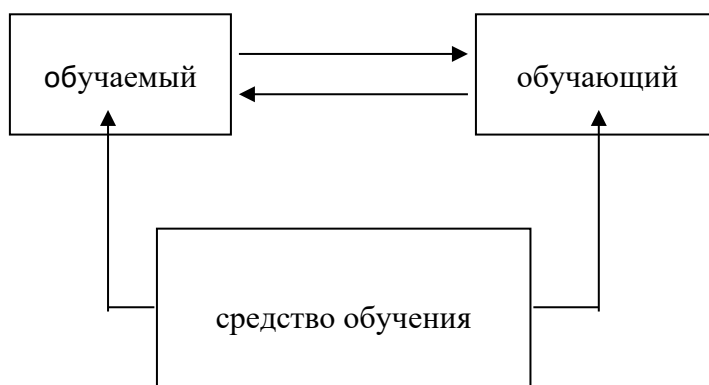


Схема 2

Как видно из схемы 1, структура информационного взаимодействия не предполагает использования какого бы то ни было средства обучения, как, например, демонстрационная таблица, натурная модель, прибор, учебная книга и пр. и ограничена наличием обратной связи только между двумя участниками учебного взаимодействия – между обучаемым и обучающим

(стрелка показывает направление информационного потока, предусматривающего информационное сообщение).

В случае применения в учебном процессе традиционных средств обучения (например, демонстрационная таблица, натурная модель, прибор, учебная книга и пр.), не обладающих интерактивностью, и, следовательно, не обеспечивающих обратную связь ни с обучаемым (обучающимся), ни с обучающим, т.е. ни с учеником, ни с учителем, мы также имеем дело с наличием обратной связи только между двумя участниками учебного взаимодействия – между обучающим и обучаемым (учителем и учеником). В этом случае традиционное средство обучения, не обладая интерактивностью, является либо источником определенной учебной или учебно-методической информации, которую может использовать ученик или учитель, либо выполняет определенные методические, организационные функции под руководством обучающего (учителя). Примером этого взаимодействия могут служить лекционные занятия, осуществляемые с привлечением демонстрационных таблиц, раздаточного материала, учебных или демонстрационных видеофильмов; или практические занятия с использованием лабораторного оборудования, стендов, приборов и пр.

В рассмотренных первых двух вариантах информационного взаимодействия образовательного назначения ***обучаемый пользуется только той информацией, которую ему «поставлял» обучающий или средство обучения, не обладающее интерактивностью.*** Сам обучаемый является «потребителем» учебной информации, даже в случае самостоятельной работы с книгой или другим средством обучения. Его активность ограничивается лишь его ответами на вопросы учителя и возможностью поиска информации из книг или других традиционных средств обучения, не обладающих возможностью «отвечать» на его вопросы или каким-то образом реагировать на его неправильные действия.

Теперь обратимся к современному учебному процессу, который в любой образовательной организации характеризуется ***неконтактным информационным взаимодействием*** в информационных сетях (локальных, глобальной), как между участниками процесса обучения, так и между ними и интерактивным информационным ресурсом. В данном контексте ***информационное взаимодействие учебного назначения на базе использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ),*** как цифровой, так и аналоговой формы реализации (в том числе, реализованное в информационных сетях (***виртуальное информационное взаимодействие учебного назначения***), «основано на осуществлении

процесса передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио, видео информация) при реализации обратной связи, развитых средств ведения интерактивного диалога (например, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов; возможность выбора вариантов содержания информации, режима работы с ней) при обеспечении возможности сбора, обработки, продуцирования, архивирования, передачи, транслирования информации» [2].

Виртуальное информационное взаимодействие учебного назначения направлено на сбор, обработку, применение и передачу информации, осуществляемую субъектами образовательного процесса (обучающийся(щиеся), обучающий, средство обучения, функционирующее на базе средств ИКТ или **интерактивный источник учебной информации**), и обеспечивает (при определенных методических подходах) психолого-педагогическое воздействие, ориентированное на определенные учебные цели (развитие творческого потенциала индивида; формирование системы знаний определенной предметной области; формирование комплекса умений и навыков осуществления учебной деятельности по изучению закономерностей предметной области и пр.).

Рассматривая **виртуальное информационное взаимодействие учебного назначения**, отметим, что при его осуществлении между обучающимся (обучаемым) и интерактивным цифровым ресурсом или интерактивным источником учебной информации обеспечивается обратная связь с каждым из них. При этом активность возможна, как со стороны обучающегося, обучающего, так и со стороны интерактивного источника учебной информации. В рассматриваемом случае интерактивный источник учебной информации должен (при определенных методических подходах) обеспечивать также автоматизацию процессов контроля или самоконтроля результатов обучения, тренировки с целью формирования у обучающихся определенных знаний или умений.

Таким образом, с определенными оговорками, **интерактивный источник учебной информации можно рассматривать в качестве «виртуального партнера»** по образовательному процессу. В этом случае важной задачей становится организация информационного взаимодействия с использованием интерактивного источника учебной информации, реализующего дидактические возможности ИКТ [16, с. 13-18], который при определенных методических подходах (например, в условиях

функционирования цифровой образовательной среды) **инициирует информационную деятельность, направленную на позитивные решения образовательных задач.**

При этом, под информационной деятельностью будем понимать «деятельность по поиску, сбору, регистрации, обработке, хранению, передаче, отображению, транслированию, тиражированию, производству, формализации информации об объектах, явлениях, процессах как реально протекающих, так и представленных на экране, и скоростная передача любых объемов информации, представленной в различной форме, на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий, как аналоговой, так и цифровой формы реализации» [2, с. 18].

Вышеизложенное позволяет описать **педагогические условия замещения реальной коммуникации на виртуальную:**

- использование адекватного объема учебной информации, представленной на экране, ее аудиовизуального качества, соответствующего психолого-педагогическим и физиолого-гигиеническим нормам;
- соответствие представляемой на экране аудиовизуальной информации (по структуре, логическому построению, эстетическому оформлению, скорости подачи учебного материала и пр.) индивидуальным возможностям и возрастным особенностям обучающегося;
- обеспеченность позитивным психологическим климатом информационного взаимодействия обучающегося с объектами виртуальных экранных миров;
- соответствие принятым морально-этическим нормам, в том числе лексическим;
- ориентация на общечеловеческие нормы и ценности, на конструктивные модели поведения в современном социуме;
- превалирование учебной работы с вариативными моделями (по учебным предметам).

Замещение реальной коммуникации на виртуальную, реализованную в информационных сетях, сопряжено с рядом **возможных негативных последствий для обучаемого.** С точки зрения педагогов, психологов, медиков, физиологов опасны возможные **негативные для физического и психического здоровья последствия психолого-педагогического воздействия,** оказываемого на обучаемого информационно емким и эмоционально насыщенным информационным взаимодействием, в том числе, организованным с использованием электронных средств учебного назначения. К ним следует отнести:

– **использование недопустимого объема учебной информации**, представленной на экране, ее аудиовизуального качества, не соответствующего физиолого-гигиеническим нормам, ее оформления, ориентированного на «спецэффекты», для обеспечения мотивации за счет усиления эмоциональности восприятия;

– **несоответствие представляемой на экране аудиовизуальной информации** (по структуре, логическому построению, эстетическому оформлению, скорости подачи учебного материала и пр.) **индивидуальным возможностям и возрастным особенностям обучаемого**;

– **необеспеченность позитивным психологическим климатом** информационного взаимодействия обучаемого с объектами виртуальных экранных миров, несоответствие принятым морально-этическим нормам, в том числе лексическим;

– **включение в обучающие ситуации игровых реализаций, иницирующих «уход от реальности»**, «погружение» в неоправданно (с позиций психолого-педагогической науки) яркий эмоциональный виртуальный мир, «виртуализацию понятий» (например, пола, возраста);

– **ориентация** не на общечеловеческие нормы и ценности, не на конструктивные модели поведения в современном социуме, а **на достижение поставленной цели любыми средствами** (например, в компьютерной игре при условии «получения нескольких виртуальных жизней») или на получение возможности с легкостью «повторить все с начала» (например, предварительно сделав необдуманные шаги и совершив ошибки, которые в реальности приводят к необратимым последствиям);

– **превалирование учебной работы с готовыми моделями** (по учебным предметам), что приводит к неспособности создавать собственные модели или визуальные образы изучаемых или исследуемых объектов, и, как следствие, к интеллектуальной инфантильности;

– **«навязывание» стереотипных моделей поведения при учебной работе**, что приводит к утрате адаптивности поведения, к потере способности самостоятельно осуществлять анализ, синтез информации, принимать решение в непредвиденной ситуации;

– **ориентация на прикладные области, не учитывающие образовательные или профессиональные применения** (например, превалирование рекламных ситуаций, ориентация на шоу-бизнес и т.п.).

Важным условием предотвращения возможных негативных последствий замещения реальной коммуникации на виртуальную является

информационная деятельность, осуществляемая обучающимся и обучающим при современном информационном взаимодействии

Перечислим виды учебной деятельности при виртуальном информационном взаимодействии учебного назначения, осуществляемым обучающимся (обучаемым):

- запрос со стороны обучаемого(ых)/обучающегося(ихся) к интерактивному средству, предоставляющему информационный образовательный ресурс к интерактивному средству, предоставляющему информационный образовательный ресурс по определенным признакам поиска информационного образовательного ресурса;

- вопрос к обучающему со стороны обучаемого(ых)/обучающегося(ихся) в режиме оффлайн (по выбору обучаемого(ых)/обучающегося(ихся));

- получение обучаемым(ыми)/обучающимся(имися) информации от интерактивного средства, предоставляющему информационный ресурс образовательного назначения (наличие/отсутствие) информационного ресурса образовательного назначения;

- получение обучаемым(ыми)/обучающимся(имися) информационного ресурса образовательного назначения от источника интерактивного средства, предоставляющему информационный ресурс образовательного назначения;

- ответ от обучающего обучаемому(ым)/обучающемуся(имся) в режиме оффлайн или онлайн по выбору обучающего;

Перечислим виды учебной деятельности обучающего при виртуальном информационном взаимодействии учебного назначения:

- передача обучаемому(ым)/обучающемуся(имся) со стороны обучающего тестов (т.е. тестирование обучаемого(ых)/обучающегося(ихся) со стороны обучающего;

- получение результатов тестирования от обучаемого/обучающегося;

- выбор обучающим информационного образовательного ресурса для обучаемого(ых)/обучающегося(ихся), адекватно личностным особенностям обучаемого(ых)/обучающегося(ихся);

- отбор типа интерактивного средства, предоставляющему информационный ресурс образовательного назначения для обучаемого(ых)/обучающегося(ихся);

- передача информационного ресурса от интерактивного средства, предоставляющего информационный ресурс образовательного назначения к обучаемому(ым)/обучающемуся(имся) адекватно личностным особенностям обучаемого(ых)/обучающегося(ихся).

- передача от обучающего обучаемому(ым)/обучающемуся(имся) методических рекомендаций, инициированная;
- предоставление тестов, определяющих личностные особенности обучаемого(ых)/обучающегося(ихся) адекватно его личностным особенностям;
- информационно-методическая поддержка со стороны обучающего обучаемому(ым)/обучающемуся(имся) адекватно результатам тестирования обучаемого(ых)/обучающегося(ихся) как реакция на вопрос обучающего со стороны обучаемого(ых)/обучающегося(ихся).

При этом **структура виртуального информационного взаимодействия учебного назначения** между индивидами рассматривается как внутренняя форма организации информационного взаимодействия, которая выступает как единство устойчивых взаимосвязей между ее компонентами: обучаемым(ми), обучающим и интерактивным источником учебной информации при обязательном обеспечении «включенности» в процесс информационного взаимодействия обучающего (учитель, преподаватель, научный руководитель).

В контексте вышеизложенного под **педагогической моделью замещения реальной коммуникации учебного назначения на психологически комфортную виртуальную** при виртуальном информационном взаимодействии учебного назначения будем понимать **описание специфической формы виртуального информационного взаимодействия** между обучаемым(ми), обучающим и интерактивным источником учебной информации, **отображающее существенные признаки реальной коммуникации**, которая осуществляется при определенных, заранее заданных, условиях (психолого-педагогические; содержательно-методические; технико-технологические).

Далее опишем формы виртуального информационного взаимодействия учебного назначения между обучаемым(ми), обучающим и интерактивным источником учебной информации, отображающие существенные признаки реальной коммуникации:

- аудиовизуальный контакт между участниками информационного взаимодействия учебного назначения;
- постоянно действующая обратная связь между участниками информационного взаимодействия, в том числе интерактивного источника учебной информации;
- наличие содержательной компоненты информационного взаимодействия учебного назначения,

В контексте вышеизложенного представим **различные педагогические модели замещения реальной коммуникации учебного назначения на виртуальную, реализованную при современном информационном взаимодействии.**

Первая группа моделей – для научной, производственной деятельности описывает социально-психологические (самореализация, самопредставление, самоидентификация) и содержательно-технологические условия создания информационного продукта при замещении реальной коммуникации на виртуальную при взаимодействии разработчиков, в том числе и территориально распределенных (отдельные специалисты, научные и производственные коллективы, территориально распределенные научные и производственные коллективы), интегрирующих данные, информацию, знания отдельных специалистов и научных сообществ.

Вторая группа моделей – для учебной деятельности описывает педагогические условия замещения реальной коммуникации на виртуальную при информационном взаимодействии между обучаемым(ми), обучающим(ми) и интерактивным источником учебной информации.

Каждая группа моделей может быть представлена различными вариантами виртуального информационного взаимодействия:

Остановимся на описании особенностей функционирования вышеописанных **педагогических моделей замещения реальной коммуникации учебного назначения на виртуальную, реализованную при современном информационном взаимодействии.**

А. Максимальное приближение к реальной коммуникации, отображающей аудиовизуальный контакт, обратную связь, наличие содержательной компоненты информационного взаимодействия.

Б. Реализация технико-технологических условий доступа, в том числе удаленного, к информационному ресурсу локальных и всемирной глобальной сетей (представленному в виде аудиовизуальной, текстовой, графической информации при реализации возможностей технологии мультимедиа, гипертекста, гипермедиа, геоинформационной технологии, в перспективе – технология виртуальной реальности.

В. Реализация **дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий**: интерактивность, незамедлительная обратная связь между пользователем и средствами ИКТ; компьютерная визуализация информации об исследуемых объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»; использование достаточно больших объемов информации с возможностью ее

передачи, легкого доступа и обращения к информационному ресурсу, в том числе глобальной сети Интернет; автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, обработки результатов демонстрационных и лабораторных экспериментов, как реально протекающих, так и представленных на экране, с возможностью многократного повторения фрагмента, или самого эксперимента; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения.

Г. Осуществление *информационной деятельности* по регистрации, сбору, обработке, хранению, передаче, транслированию, тиражированию, формализации, продуцированию информации об объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, и скоростная передача любых объемов информации, представленной в различной форме, с использованием современных средств ИКТ.

Д. *Структуризация данных, информации, описывающих процесс(ы) протекания учебного (лабораторного, демонстрационного) эксперимента* адекватно содержательно-методическим и дизайн-эргономическим требованиям к электронным средствам образовательного (учебного) назначения, в том числе:

- компьютерной визуализации динамики протекания учебного эксперимента, представленного на экране в виде моделей объектов, их отношений, процессов их взаимодействия;
- компьютерной визуализации результатов обработки эксперимента (в виде графиков, матриц, в том числе динамически представленных на экране);
- интерактивного взаимодействия пользователя с экранным представлением объектов, процессов, отображенных на экране;
- автоматизации процессов интеллектуального анализа данных, полученных в процессе экспериментально-исследовательской деятельности, дающий возможность проверять истинность выдвинутой гипотезы, прогнозировать результат исследуемой закономерности, делать обобщения.

Реализация этих условий обеспечивает осуществление учебного информационного взаимодействия между тремя компонентами - обучаемым(ми), обучающим и интерактивным источником информации (данных). При этом структура информационного взаимодействия учебного назначения изменяется – появляется интерактивный партнер, как для обучающегося (обучаемого), так и для обучающего. Роль обучающего как единственного источника учебной

информации, обладающего возможностью осуществления обратной связи, изменяется. Обучающий уже не тратит время на передачу учебной информации, на сообщение «суммы знаний», переходит на более сложный путь поиска, выбора (например, по определенным признакам, представленным учителем) информации, ее обработки и передачи. Применение учебной информации, добытой самостоятельно обучающимся, переводит процесс обучения с уровня «пассивного потребления информации» на уровень «активного преобразования информации». А в более совершенном варианте – на уровень «самостоятельной постановки учебной задачи (проблемы), выдвижения гипотезы для ее разрешения, проверки ее правильности и формулирования выводов и обобщений по искомой закономерности».

В контексте вышеизложенного представим **педагогическую модель замещения реальной коммуникации учебного назначения между обучающим, обучающимся(щимися) и интерактивным источником учебной информации на виртуальную** в виде структуры информационного интерактивного взаимодействия между этими тремя компонентами при обязательном обеспечении «включенности» в процесс информационного взаимодействия обучающего (учитель, преподаватель, научный руководитель) в виде схемы 3:

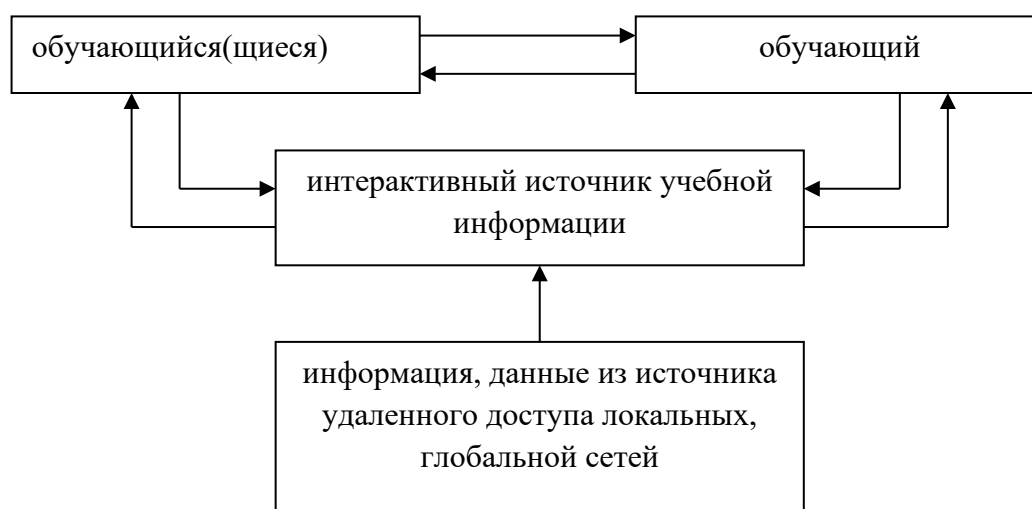


Схема 3

В рассматриваемом случае в интерактивный источник учебной информации встроены элементы технологии обучения, обеспечивающие контроль или самоконтроль результатов обучения, тренировку на формирование определенных знаний или умений, коррекцию в процессе

приобретения нового знания. Активное взаимодействие в информационно предметной среде со встроенными элементами технологии обучения осуществляется следующими компонентами системы (или субъектами информационного взаимодействия системы): обучающиеся, обучающий и средство обучения, функционирующее на базе информационных технологий. При этом проявление активности («задавать вопросы», «отвечать на вопросы», «выбирать/предлагать» различные режимы работы со средством обучения, функционирующим на базе информационных технологий, корректировать действия обучающего и обучающегося) в процессе информационного взаимодействия возможно как со стороны обучающихся (между собой напрямую и (или) посредством средств информационных технологий), так между обучающим и обучающимися, между обучающим, обучающимися и средством обучения, функционирующим на базе информационных технологий.

Проявление активности со стороны средства обучения, функционирующего на базе средств информационных технологий, обусловлено реализацией таких их возможностей, как обеспечение:

- незамедлительной обратной связи между пользователем и средствами информатизации и коммуникации;
- компьютерной визуализации учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;
- автоматизации процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, операций по сбору, обработке, передаче, тиражированию информации, а также архивного хранения достаточно больших объемов информации с возможностью легкого доступа и обращения пользователя к распределенному информационному ресурсу;
- автоматизации процессов обработки результатов учебного эксперимента (как реально протекающего, так и виртуального, его экранного представления) с возможностью многократного повторения любого фрагмента или самого эксперимента;
- автоматизации процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения и продвижения в учении.

Как видно из схемы 3, структура информационного взаимодействия образовательного назначения изменяется – появляется интерактивный партнер как для обучающегося (обучаемого), так и для обучающего. Роль обучающего как единственного источника учебной информации,

обладающего возможностью осуществления обратной связи, изменяется. Она смещается в направлении кураторства или наставничества. Обучающий уже не тратит время на передачу учебной информации, на сообщение «суммы знаний». Время, затрачиваемое ранее обучающим на пересказ учебных материалов, высвобождается для решения творческих и управленческих задач. Роль обучаемого как «потребителя» фактографической учебной информации или, в лучшем случае, участника проблемно поставленной учебной ситуации также меняется. Он переходит на более сложный путь поиска, выбора (например, по определенным признакам, представленным учителем) информации, ее обработки (возможно в больших объемах за сравнительно малый промежуток времени) и передачи. Применение учебной информации, добытой обучающимся самостоятельно, при **информационном взаимодействии с интерактивным источником информации переводит процесс обучения с уровня «пассивного потребления информации» на уровень «активного преобразования информации»**. А в более совершенном варианте – на уровень самостоятельной постановки учебной задачи (проблемы), выдвижения гипотезы для ее разрешения, проверки ее правильности и формулирования выводов и обобщений по искомой закономерности.

При этом важна организация как индивидуальных, так и групповых, а также коллективных форм и видов учебной деятельности с использованием цифровых технологий. В данном случае приоритетна роль учителя, преподавателя в качестве куратора учебного процесса (схема 4). **Кураторство со стороны преподавателя** обеспечивается, прежде всего, при затруднениях, возникающих у обучающихся, и состоит в следующем:

- отбор содержания информационных ресурсов образовательного назначения, адекватно личностным особенностям обучаемого(ых) / обучающегося(ихся)
- информационно-методическая поддержка, адекватно личностным особенностям обучаемого(ых) / обучающегося(ихся);
- тестовые мероприятия по установлению личностных особенностей;
- контрольно-оценочные мероприятия.



Схема 4.

Далее рассмотрим **информационное взаимодействие образовательного назначения, которое осуществляется в цифровой среде, с возможностью «выхода во вне»**, с помощью современных средств телекоммуникаций в различных режимах работы в Интернете. В этом случае речь можно вести об **информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде**, создающей совокупность условий для осуществления учебной деятельности с информационным ресурсом некоторой предметной области с помощью интерактивного информационного ресурса, который взаимодействуют с обучающим и обучающимся(щимися) как с субъектами информационного взаимодействия образовательного назначения. Представим **педагогическую модель замещения реальной коммуникации учебного назначения на виртуальную в цифровой среде между обучающим, обучающимся(щимися) и интерактивным источником учебной информации, в том числе из Интернета**, в виде структуры

информационного взаимодействия образовательного назначения, изображенной на схеме 5.

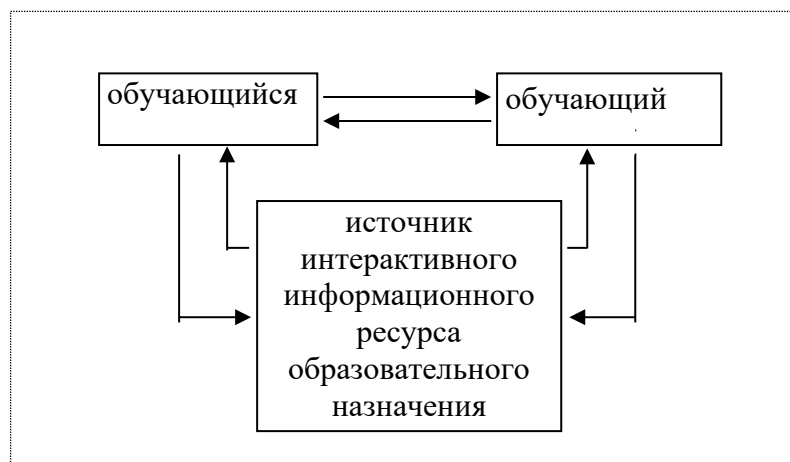


Схема 5

Этот вариант информационного взаимодействия предполагает реализацию разнообразных способов поиска, отбора, передачи информации и различных видов знания из практически неограниченного информационного ресурса Интернета. Реализация возможностей информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде создает обучающемуся условия для самостоятельной разработки учебной тематики, сообразно своей индивидуальной траектории обучения и условиям выбора направления дальнейшего продвижения в учении. Обучающий при этом выполняет роль куратора продвижения обучающегося на пути освоения.

Описанный выше вариант информационного взаимодействия образовательного назначения в цифровой среде представляет частное проявление более общего варианта учебного взаимодействия образовательного назначения:

- между обучающимся и обучающим;
- между обучающимися, как между собой, так и с обучающим;
- между любым обучающимся с информационным ресурсом некоторой предметной области.

Представим *педагогическую модель замещения реальной коммуникации учебного назначения на виртуальную в цифровой среде между обучающим, обучающимся(щимися), в том числе и между собой, и интерактивным источником учебной информации виде структуры, изображенной на схеме 6.*

В этом случае потенциал информационного ресурса образовательного назначения реализуется в цифровой среде, которая включает его в качестве компонента и создает совокупность условий для осуществления информационного взаимодействия, как между отдельным обучающимся с обучающим, так и группы обучающихся, взаимодействующих между собой и с обучающим, или целого коллектива (коллективов). При этом распределенный информационный ресурс образовательного назначения предоставляется в пользование обучающимся из определенных, заведомо известных источников, выбранных обучающим.

В этом случае цифровая среда является:

- во-первых, источником учебной информации, обеспечивая условия реализации как содержания необходимого информационного ресурса данной предметной области, включая семантическую и технико-технологическую компоненты, так и режимов работы с ним;

- во-вторых, обеспечивает осуществление информационного взаимодействия как между обучающимися и обучающим, так и с интерактивными источниками информации;

- в-третьих, обеспечивает осуществление информационно деятельности как обучающихся, так и обучающего.

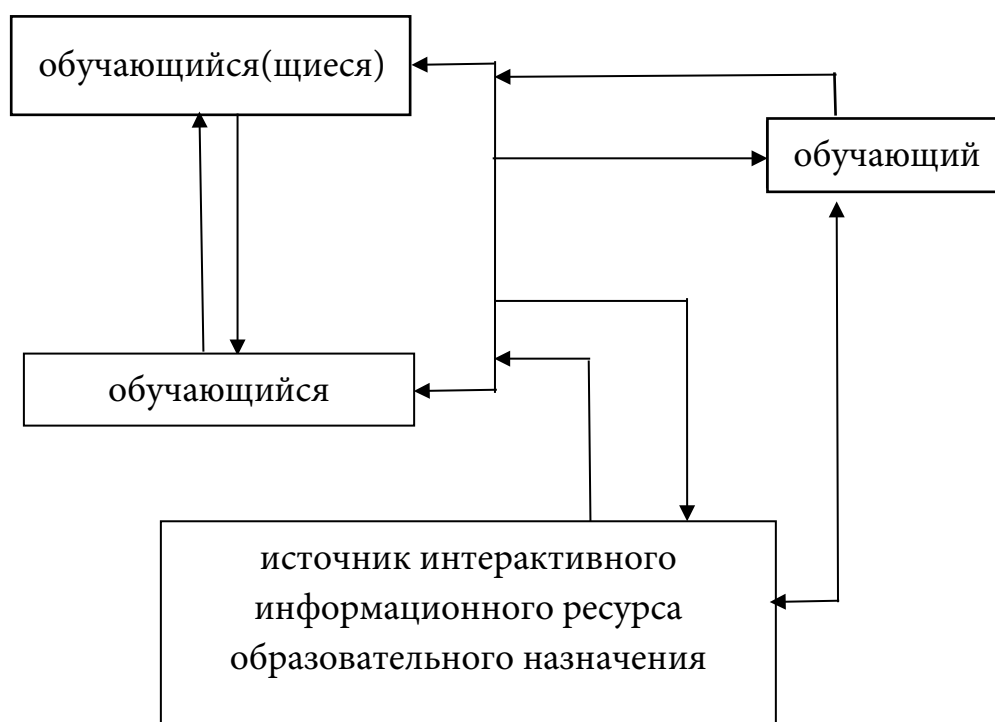


Схема 6

Рассматривая педагогические модели в виде структур информационного взаимодействия, представленных на схемах 4 и 5, отметим, что лишь в последние несколько десятков лет (впервые за всю историю развития педагогики во всех ее ипостасях как науки, искусства, ремесла), активность в процессе осуществления информационного взаимодействия образовательного назначения проявляют не только обучающий и обучающийся (обучающиеся), но и средство обучения, функционирующее на базе информационных и коммуникационных технологий, благодаря таким возможностям, как обеспечение интерактивного диалога, компьютерной визуализации, обработки значительных объемов информации и др. В связи с этим, ***средству обучения, функционирующему на базе информационных и (или) коммуникационных технологий, при необходимости можно частично передать следующие функции обучающего:***

- контроль результатов обучения;
- предоставление заданий, адекватных уровню подготовленности обучающегося;
- тренировка на формирование умений, навыков;
- сбор, обработка, хранение, передача, тиражирование информации;
- управление учебной деятельностью;
- обеспечение коммуникационных процессов;
- организация разнообразных форм деятельности по самостоятельному извлечению и представлению знаний.

Но никоим образом нельзя передать функции воспитателя.

Таким образом, ***виртуальное учебное информационное взаимодействие*** предполагает проявление «партнерской активности» со стороны каждого компонента среды и осуществление возможного влияния, оказываемого, как каждым на другие, так и средством информационных и (или) коммуникационных технологий на компоненты среды. Эта особенность является одним из ***существенных признаков виртуального учебного информационного взаимодействия***, в том числе осуществляемого в цифровой образовательной среде.

Литература

1. Велединская, С. Б. Смешанное обучение: секреты эффективности / С. Б. Велединская, М. Ю. Дорофеева // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 8-13.
2. Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И.В. Роберт, В.А. Касторнова. – Москва : Изд-во АЭО, 2023. – 182 с.

3. Мангутова, А. Рекомендации по реализации педагогами смешанного обучения на уроках. / А. Мангутова, Н. Кулик. – Москва : Yakclass, 2021 – 23 с.
4. Мухаметзянов, И. Ш. Гибридное и смешанное обучение в современном образовании / И. Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования – 2022 : Материалы Международной научно-практической конференции, Липецк, 25-27 мая 2022 года. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2022. – 213 с.
5. Мухаметзянов, И. Ш. Удаленное рабочее место учащегося в дистанционном и смешанном обучении / И. Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования – 2022 : Материалы Международной научно-практической конференции, Липецк, 25-27 мая 2022 года. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2022. – С. 107-115.
6. Развитие смешанного обучения в образовательных организациях высшего образования в условиях цифровой трансформации образования / О. А. Козлов, И. В. Новикова, Н. В. Мацуй, И. В. Положенцева // Современное педагогическое образование. – 2022. – № 4. – С. 15-20.
7. Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования».
8. Роберт, И. В. Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса / И. В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2019. – № 3(43). – С. 119-127.
9. Роберт, И. В. Модернизация содержания научно-педагогических исследований в условиях цифровой трансформации образования / И. В. Роберт // Актуальные проблемы методологии педагогических и психологических исследований в образовании / И. В. Роберт, В. В. Сериков, А. В. Торхова [и др.]. – Омск : Омская гуманитарная академия, 2022. – С. 6-27.
10. Роберт, И. В. Научно-педагогические условия развития образования периода цифровой трансформации / И. В. Роберт // Современное дополнительное профессиональное педагогическое образование. – 2022. – Т. 5, № 1(18). – С. 42-50.
11. Роберт, И. В. Развитие аксиологии образования периода цифровой трансформации / И. В. Роберт // Человеческий капитал. – 2021. – Т. 2, № 12(156). – С. 9-14.
12. Роберт, И. В. Развитие информатизации образования в условиях цифровой трансформации / И. В. Роберт // Педагогика. – 2022. – Т. 86, № 1. – С. 40-50.
13. Роберт, И. В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования / И. В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2019. – № 1. – С. 108-121.
14. Роберт, И. В. Развитие понятийного аппарата педагогической науки в связи с цифровой трансформацией образования / И. В. Роберт // Проблемы развития дидактики в условиях цифровой трансформации образования : Сборник научных трудов / Составители: В. Г. Мартынов, В. М. Жураковский. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина, 2022. – С. 87-97.
15. Роберт, И. В. Развитие терминологического аппарата педагогической науки в связи с цифровой трансформацией образования / И. В. Роберт // Актуальные проблемы цифровой трансформации экономики, образования и государственного управления :

Монография / Авторы составители: Н. О. Омарова, М. П. Фархадов, Ю. В. Таратухина. – Махачкала : АЛЕФ, 2022. – С. 10-25.

16. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И. В. Роберт. – Москва : «Школа – Пресс», 1994. – 205 с.

17. Роберт, И. В. Стратегические направления развития информатизации образования в связи с цифровой трансформацией современного общества / И. В. Роберт // Цифровая трансформация физкультурного образования и сферы физической культуры и спорта : Материалы Всероссийской, с международным участием, научно-практической конференции, Ижевск, 19–20 октября 2023 года. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2023. – С. 6-25.

18. Роберт, И. В. Стратегические ориентиры развития информатизации образования в условиях цифровой трансформации / И. В. Роберт // Информатизация образования - 2020 : Международная научно-практическая конференция, посвященная 115-летию со дня рождения патриарха российского образования, великого педагога и математика, академика РАН С. М. Никольского (1905 - 2012 гг.), Орел, 29–31 октября 2020 года / МОО «Академия информатизации образования»; ОГУ имени И.С. Тургенева. – Орел: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2020. – С. 42-59.

19. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) : Монография / И. В. Роберт. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

20. Роберт, И. В. Цифровая трансформация образования: теория и практика / И. В. Роберт, И. Ш. Мухаметзянов, Е. В. Лопанова. – Омск : Омская гуманитарная академия, 2022. – 180 с.

21. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

22. Указ Президента РФ от 09 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы».

23. Шихнабиева, Т. Ш. Анализ опыта реализации смешанного обучения в России и за рубежом в условиях цифровой трансформации образования / Т. Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2022. – № 2. – С. 83-95.

24. Blended Learning Mastery Series. [Elektronnyj resurs]. – Online Learning Consortium: <http://onlinelearningconsortium.org/learn/mastery-series/>.

25. Graham, C.R. (2006). Смешанные системы обучения: определения, современные тенденции и будущие направления. В С. J. Bonk, & C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, (pp. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer.

26. Kastornova V.A, Kozlov O.A., Mukhametzyanov I.Sh., Poliakov V.P., Robert I.V., Shikhnabieva T.Sh. International Experience of Digital Technologies Applying in Secondary Education Organizations Activities // 2nd International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education May 26-27, 2022, Russia, Lipetsk. Page(s):248-253.

27. Mukhametzyanov I.Sh. Distance Learning During the Pandemic. Organizational and Managerial Problems // 2nd International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education May 26-27, 2022, Russia, Lipetsk. Page(s): 245-247.

1.3. Методические особенности проектирования образовательного процесса в цифровой образовательной среде (Шихнабиева Т.Ш.)

Аннотация: при организации образовательного процесса использование цифровой образовательной среды предоставляет значительные возможности для управления образовательным процессом, построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, для обеспечения их адаптивного обучения в условиях цифровой парадигмы образования и реализации многомерной оценки образовательных результатов. Процесс проектирования образовательного процесса в условиях современной цифровой образовательной среды имеет свои особенности: организационные, технические, информационные и др. Настоящий параграф монографии посвящен методическим особенностям проектирования образовательного процесса в условиях цифровой образовательной среды.

Ключевые слова: образовательный процесс, цифровая образовательная среда, педагогическое проектирование, информационное взаимодействие, смешанное обучение, гибридное обучение, методы обучения, методические особенности.

В связи с внедрением современных цифровых технологий система образования в последние годы претерпела значительные изменения, и учащийся из объекта воздействия педагога становится сотрудником и организатором. В Федеральном законе № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года (ред. от 30.12.2021) нормативно прописаны потенциальные возможности образовательной организации с опорой на средства электронного обучения. Например, к компетенции образовательной организации относятся использование и совершенствование методов электронного обучения (ст. 28); при реализации образовательных программ используются дистанционные образовательные технологии, электронное обучение (ст. 13); организации вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии (ст. 16) [23].

Цифровая образовательная среда (ЦОС) учебного заведения предполагает набор ИКТ - инструментов, использование которых должно носить системный характер и удовлетворяет требованиям ФГОС к формированию условий реализации основной образовательной программы. **Цифровая образовательная среда** обеспечивает:

- **информационно-методическую поддержку образовательного процесса;**
- планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;
- мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса;
- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
- **информационное взаимодействие всех участников образовательного процесса.**

Эффективность обучения во многом зависит от уровня разработанности элементов информационно-образовательной среды, от степени их соответствия основным концептуальным целевым установкам развития образовательной организации и от качества **проектирования информационно-образовательной среды.**

С позиции повышения качества обучения становится очевидным, что актуализируется **педагогическое проектирование образовательного процесса** учащихся на основе адаптивности, комплексно учитывающей динамические характеристики обучающихся, которые могут изменяться в процессе изучения дисциплины, включая персональные потребности и их цели [5].

Важно отметить, что **«педагогическое проектирование образовательного процесса** следует вести на основе интеграции результативных подходов в офлайн и онлайн обучении, а также с учетом психолого-педагогических особенностей современного поколения обучающихся» [5].

Анализ научной литературы показал, что существуют различные трактовки понятия **«педагогическое проектирование»** [2]. Приведем некоторые из них:

1. Ряд последовательно следующих друг за другом этапов, приближающих разработку предстоящей деятельности от общей идеи к точно описанным конкретным действиям [3].
2. Прикладное научное направление педагогики и организуемой практической деятельности, нацеленное на решение задач развития, преобразования, совершенствования, разрешения противоречий в современных образовательных системах [8].
3. Способ нормирования и трансляции педагогической и научно-исследовательской деятельности [14].

4. Новая развивающаяся область знания, способ трактовки педагогической действительности [15].

5. Целенаправленная деятельность педагога по созданию проекта, который представляет собой модель инновационной системы, ориентированную на массовое использование [18].

Таким образом, **педагогическое проектирование** определяют: как новую область знаний, научное направление; **целенаправленную (поэтапную) деятельность педагога с конечными конкретными результатами**; способ нормирования и трансляции педагогической деятельности [2].

По мнению авторов [10; 11; 13] «**Процесс проектирования** представляет собой последовательность этапов, которые необходимо осуществить для построения качественного образовательного процесса» и включает:

1. Анализ профессиональных и образовательных стандартов.
2. Проектирование образовательных целей в терминах образовательных результатов.
3. Отбор и структурирование содержания образования.
4. Проектирование процесса достижения целей: выбор организационных форм, методов, технологий и средств, позволяющих достичь поставленные цели.
5. Проектирование системы оценочных средств, с помощью которой будет осуществляться промежуточный и итоговый контроль достижения образовательных результатов.

Составляющими **образовательного процесса** являются: содержание образования; образовательные цели; формы, методы и средства образования; средства оценки образовательных результатов.

Отметим, что процесс внедрения средств ИКТ в сферу образования характеризуется переходом от традиционной формы обучения к дистанционному формату, либо смешанному или гибриднему обучению. Такие процессы как нарастание объема информации, изменение представлений о природе реальности (виртуальная, дополненная реальность) и др. позволили расширить возможности познания благодаря технологиям визуализации информации, ее доступности, количеству и объему, что потребовало перестройки привычного учебного процесса и существенного изменения **методических подходов к проектированию и организации образовательного процесса**. Говоря о **цифровой образовательной среде** в условиях информационной безопасности личности будем иметь в виду информационную образовательную среду, направленную на развитие

личностных качеств обучающегося [1] на основе успешного **информационного взаимодействия образовательного назначения** между ним, педагогом и интерактивными средствами информационных и коммуникационных технологий. При этом **образовательная среда** включает в себя: совокупность применяемых **образовательных технологий**; внеучебную работу; управление учебно-воспитательным процессом; **взаимодействие с внешними образовательными и социальными институтами.**

Информационное взаимодействие в цифровой образовательной среде учреждения образования **обеспечивается совокупностью** программно-аппаратных средств, **взаимосвязанных и систематизированных учебно-методических, информационных, организационных условий**, направленных на обеспечение социальной и профессионально-ориентированной значимости результатов обучения или самообучения [4].

Как показали наши исследования, неготовность к использованию потенциала ЦОС в достаточной мере учителями школ обусловлена рядом **особенностей организации процесса обучения с использованием современных цифровых технологий. Особенности организации процесса обучения** на основе современных цифровых технологий, в частности, смешанного обучения (СО) **можно классифицировать на: организационные, технические, информационные и методические** [7; 12].

Существенной особенностью образовательного процесса в условиях цифровой трансформации образования, относящейся к организационной, является реструктурирование учебного пространства (выделение рабочих зон, а в некоторых случаях даже полный отказ от жесткой классно-урочной организации учебного времени и пространства). Также организация в ходе процесса обучения **в условиях цифровой трансформации образования влияет на общую организационную модель образовательного учреждения.**

В отличие от очной формы обучения, «СО имеет **отличительные особенности**» [12]. Одной из важных особенностей является «постепенный уход от фронтальных форм работы, достаточно широко используемых педагогами в процессе обучения» [12]. В нашей работе мы остановимся на методических особенностях проектирования образовательного процесса в цифровой образовательной среде, так как один из главных признаков существенных изменений – это совершенствование и развитие методов обучения.

Отметим существенные **«изменения, которые происходят в методах обучения» при организации образовательного процесса в цифровой образовательной среде** по технологии СО [9; 16].

Как показал обзор литературы [17; 21], рекомендуются следующие **методы реализации смешанного обучения**: case-метод, игровой, иллюстративный (демонстрационный), модульного обучения, обучения в сотрудничестве (в составе малых групп), поисковый (эвристический, обучение через открытия), погружения (максимальная концентрация на поставленной задаче), проблемный (преодоление противоречий, разрешение проблем), проектный (получение нового продукта), программированный (гарантированное получение результата) и др.

Для успешной реализации смешанного обучения также рекомендуются: структурирование и дидактический анализ содержания учебных дисциплин для разделения его на модули; определение целесообразных для каждой категории учащихся средств и методов обучения; внедрение интерактивного образовательного контента, обеспечивающего возможности дистанционного обучения и тестирования, взаимодействия [6].

Смешанное обучение также предполагает умение учащихся гибко адаптироваться в меняющемся мире, уметь грамотно работать с информацией, самостоятельно и творчески мыслить.

При реализации смешанного обучения возникают определенные сложности, которые авторы классифицируют на 3 уровня (уровень процесса, уровень условий, уровень результата) [20]. Сложностями, связанными с получением результата обучения, являются [20]: формирование у учащихся высокой мотивации при работе в моделях смешанного обучения; слабо развитые навыки самостоятельного планирования учебной деятельности и тайм-менеджмент.

Авторы [19; 20] **предлагают рекомендации по преодолению и минимизации возможных трудностей по внедрению смешанного обучения в школы**, к которым относятся: организовать правильный выбор и провести адаптацию электронных ресурсов; преодоление негативного настроения родителей, формирование грамотного и ответственного отношения ученика ко всем направлениям работы; организация системы методической работы по внедрению инноваций. Таким образом, **технологии смешанного обучения позволяют оптимизировать образовательный процесс в условиях информационного взаимодействия**, обеспечивают индивидуальную траекторию обучения, повышает мотивацию учащихся и эффективность учебного процесса в целом.

В связи с внедрением в систему образования современного информационного взаимодействия на базе цифровых технологий обучающийся из объекта воздействия педагога становится сотрудником и организатором, что соответствует нормативно прописанным в Федеральном законе № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года (ред. от 30.12.2021) потенциальным возможностям образовательной организации с опорой на средства электронного обучения, где, в частности, подчеркивается, что «к компетенции образовательной организации относятся использование и совершенствование методов электронного обучения» (ст. 28) [22].

Методические подходы к проектированию образовательного процесса в цифровой образовательной среде должны учитывать разнообразные формы электронного обучения, реализованные в условиях современного информационного взаимодействия на базе цифровых технологий.

Литература

1. Ананьина, Ю. В. Образовательная среда: развитие образовательной среды среднего профессионального образования в условиях сетевой кластерной интеграции / Ю. В. Ананьина, В. И. Блинов, И. С. Сергеев. – Москва : ООО "АВАНГЛИОН-ПРИНТ", 2012. – 152 с.
2. Башарина О. В. Проектирование информационно-образовательной среды профессиональной образовательной организации на основе системы управления дистанционным обучением Moodle : учеб.-метод. пособие / О. В. Башарина. – Челябинск : ГБОУ ДПО ЧИРПО, 2015. – 64 с.
3. Безрукова, В. С. Педагогика. Проективная педагогика : учеб. пособие / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : Деловая книга, 1999. – 344 с.
4. Ваграменко, Я. А. Креативное взаимодействие студентов в информационно-образовательной среде компьютерного класса колледжа / Я. А. Ваграменко, Г. Ю. Яламов, А. Н. Афонин // Педагогическая информатика. – 2017. – № 2. – С. 26-35.
5. Вайнштейн, Ю. В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Вайнштейн Юлия Владимировна. – Красноярск, 2021. – 425 с.
6. Велединская, С. Б. Смешанное обучение: секреты эффективности / С. Б. Велединская, М. Ю. Дорофеева // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 8-13.
7. Долгова, Т. В. Смешанное обучение - инновация XXI века / Т. В. Долгова // Интерактивное образование. – 2017. – № 5. – С. 2-8.
8. Заир-Бек, Е. С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию : специальность 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и

образования" : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Е. С. Заир-Бек. – Санкт-Петербург, 1995. – 410 с.

9. Итинсон, К. С. Массовые открытые онлайн курсы и их влияние на высшее образование / К. С. Итинсон // Карельский научный журнал. – 2019. – Т. 8, № 3(28). – С. 15-17.

10. Комраков, Е. С. Технология проектирования образовательного процесса на основе идей компетентностного и деятельностного подходов / Е. С. Комраков, А. В. Курсакова // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2017. – Т. 9, № 1(35). – С. 31-39.

11. Комраков, Е. С. Технология проектирования различных форм совместной деятельности : учебное пособие / Е. С. Комраков, А. Г. Чернявская. – Жуковский : МИМ ЛИНК, 2011. – 27 с.

12. Кречетников, К. Г. Особенности организации смешанного обучения / К. Г. Кречетников // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4. – С. 88.

13. Курсакова, А. В. Технология проектирования учебно-методических комплексов в системе открытого дистанционного профессионального образования : специальность 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Курсакова Александра Владимировна. – Москва, 2007. – 237 с.

14. Масюкова, Н. А. Проектирование в образовании : Монография / Н. А. Масюкова / под ред. проф. Б. В. Пальчевского. – Минск : Технопринт, 1999. – 288 с.

15. Тряпицына, А. П. Теория проектирования образовательных программ / А. П. Тряпицына // Петербургская школа. Теория и практика формирования многовариантной образовательной системы. – СПб. : ЦПИ, 1992. – С. 37-42.

16. Шихнабиева, Т. Ш. Анализ опыта реализации смешанного обучения в России и за рубежом в условиях цифровой трансформации образования / Т. Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2022. – № 2. – С. 83-95.

17. Шихнабиева, Т. Ш. Особенности организации смешанного обучения в условиях цифровой трансформации образования / Т. Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2022. – № 4. – С. 216-222.

18. Яковлева, Н. О. Педагогическое проектирование инновационных образовательных систем : Монография / Н. О. Яковлева. – Челябинск: Изд-во ЧГИ, 2008. – 279 с.

19. Azizi S.M., Roozbahani N., Khatony A. Factors affecting the acceptance of blended learning in medical education: application of UTAUT2 model // BMC Medical Education. 2020. Vol. 20 [Электронный ресурс]. URL: <https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/>.

20. Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation / Porter W.W., Graham C.R., Spring K.A., Welch K.R. // Computers & Education. 2014. Vol. 75. Pp. 185-195.

21. Han F., Ellis R.A. Identifying consistent patterns of quality learning discussions in blended learning. Internet and Higher Education. 2019. vol. 40. P. 12-19.

22. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) / ГАРАНТ (garant.ru).

1.4. Техничко-технологические аспекты использования образовательных платформ при реализации информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде (Касторнова В.А.)

Аннотация. Рассматриваются вопросы использования отечественных образовательных платформ при организации неkontaktного информационного взаимодействия. Внимание уделено педагогико-технологическим условиям их использования. Описаны технические, функциональные и дидактические возможности образовательных платформ. Представлен обзор российского рынка цифровых образовательных платформ, обеспечивающих информационное взаимодействие. Рассмотрены сервисы и инструменты, позволяющие реализовать сетевое информационное взаимодействие между субъектами образовательного процесса в цифровой среде, используя отечественное программное обеспечение.

Ключевые слова: информационное взаимодействие, сетевое информационное взаимодействие, информационное взаимодействие удаленного доступа, современное информационное взаимодействие, информационное взаимодействие в сетях.

Программно-технологической платформой для построения и поддержки системы образовательных порталов является программно-аппаратный комплекс, позволяющий строить и поддерживать порталы различного назначения и архитектуры и обеспечивать выполнение следующего набора функций [47], [84]: выполнение приложений, возможность совместной работы, управление содержимым, управление пользователями, управление производительностью, управление знаниями, поддержка коммуникаций, персонификация, профилирование, поиск, обеспечение безопасности, стандартный WWW-доступ к portalу.

Основные базовые функции системы порталов должны быть реализованы общесистемным функционалом ее платформы. Таким образом, в программно-технологической платформе должны быть заложены следующие функции:

- Выполнение приложений (Application Server – сервер приложений) – позволяет легко разрабатывать, развертывать и управлять различными приложениями.
- Возможность совместной работы (Collaboration Opportunities – возможности сотрудничества) – позволяет отдельным

пользователям и крупным организациям объединить свои ресурсы и работать вместе через Интернет.

- Управление содержимым (Content Management – управление содержимым) – придает гибкость производству и управлению отдельными Web-узлами, позволяя поставлять конечному пользователю приспособленное под него (персонализированное) содержимое портала.

- Управление пользователями – позволяет организации управлять пользователями, ресурсами и безопасностью внутри и вне системы сетевой защиты, а также предоставлять канал для внешних связей и проведения электронных транзакций.

- Контроль и управление производительностью (Enhanced Performance – увеличение производительности) – для улучшения качества пользовательского интерфейса, включая:

- Traffic Management (управление трафиком) – гарантирует высокую степень доступности, работы и контроля над приложениями;

- Dynamic Data Cache (динамическое кэширование данных) – позволяет клиентам хранить и извлекать персонализированное и динамическое Web-содержимое;

- NetWork Caching (кэширование сети) – для обеспечения быстрого доступа к содержанию Web-страниц путем cache-хранения наиболее часто запрашиваемых данных.

- Поддержка коммуникаций (Mail and Messages systems – система почты и сообщений) – дает возможность предприятиям и поставщикам услуг создать градуированную инфраструктуру коммуникаций в среде служащих, партнеров и клиентов.

- Поддержка персонализации информации, основанная на анализе пользовательских данных в режиме реального времени (Personalization – персонализация, или персонафикация), – нужна для организации более эффективного обслуживания пользователя (маркетинга).

- Поддержка поиска (Search Capability – возможность поиска) – обеспечивает клиента доступом к широкому спектру источников информации как внутри, так и вне портала.

- Безопасность (Security – защита) – защита данных, приложений и транзакций, включая:

- FireWall – внутреннюю и внешнюю защиту для предотвращения несанкционированного доступа к сети;

- Single Sign-On (уникальность регистрации) при санкционировании доступа к защищенным и персонализированным порталным приложениям на ролевой основе;
- Public Key Infrastructure (общественная ключевая инфраструктура) – для помощи клиентам, партнерам и служащим с доступом к Интернет-приложениям путем обеспечения надежных средств идентификации каждой процедуры при онлайн-транзакции.

– Стандартный WWW-доступ к portalу (Web Server – Web-сервер) – для технического обеспечения функционирования содержимого Web.

Для того чтобы система порталов работала эффективно, надежно и гибко, а также имела достаточно продолжительный жизненный цикл, ее программно-технологическая платформа должна:

- соответствовать международным стандартам открытых систем, в том числе стандартам разработки, сопровождения и документирования;
- соответствовать международным стандартам в области управления качеством ISO 9000; иметь сертификаты качества;
- быть интегрированной – иметь развитые технологические средства интеграции с другими прикладными системами и базами данных;
- быть адаптируемой – иметь средства настройки портала под функциональные требования конкретного образовательного учреждения или системы образования, технологии переноса решений из одной платформы в другую;
- быть многоплатформенной (иметь операционные системы и аппаратные средства);
- быть распределенной – иметь возможность построения портала (системы порталов) на нескольких, в том числе географически удаленных серверах; возможность создания зеркальных серверов;
- быть масштабируемой по количеству пользователей, объему хранимых данных, интенсивности обмена данными, скорости обработки запросов и данных, па набору предоставляемых услуг, способам обеспечения доступа и т.п.;
- быть надежной (обладать средствами резервирования, сохранения и восстановления данных, оптимальным временем простоя и восстановления системы);
- иметь средства контроля.

Программно-технологическая платформа, выбранная для построения и поддержки системы образовательных порталов, должна включать и обеспечивать некоторый необходимый базовый набор служб-компонент.

При выполнении этого требования построение портала с любой выбранной архитектурой будет происходить с минимальными затратами сил и времени, за счет использования уже готового набора служб-компонент.

Базовый набор служб программно-технологической платформы должен включать пять основных компонентов: службу представления; пользовательские службы; управление информацией; адаптеры портала; Web-инфраструктуры.

Служба представления. Службы представления позволяют пользователю управлять видом пользовательского интерфейса портала, а portalу – динамически приспосабливать представление контента и систему навигации к возможностям устройства, через которое осуществляется доступ к portalу. Поддерживаются две разновидности пользовательского интерфейса: голосовой интерфейс (на втором этапе разработки) и интерфейс данных. В числе устройств, через которые можно подключаться к portalу, должны быть настольные компьютеры и портативные компьютеры с любыми Web-браузерами, интерактивные телевизионные приставки и устройства всеобъемлющей компьютеризации, такие как карманные компьютеры (PDA) и беспроводные устройства – мобильные телефоны и электронные записные книжки. Также должны поддерживаться автоматическое определение устройств и прозрачность проводного/беспроводного доступа. Среда портлетов (портлеты – это видимые службы, которые пользователи выбирают для включения в собственные персонализированные представления портала) и службы упаковки позволяют пользователю определить, какой тип контента считается «приемлемым для устройства», поскольку не все приложения и типы контента доступны для всех устройств.

Пользовательские службы. Компонент пользовательских служб помогает пользователю просто и легко найти нужную ему информацию и людей, определять, какие приложения и информация ему требуются, а также сотрудничать с другими пользователями.

Службы персонализации (сервисы персонального портала пользователя) приводят контент (информацию, приложения и экспертные знания) в соответствие с потребностями конкретного пользователя.

Службы безопасности (службы разграничения доступа и авторизации) предоставляют пользователям единый (т.е. с однократной идентификацией) доступ ко всему разрешенному для доступа контенту. Службы безопасности

также гарантируют недоступность для пользователей портала тех данных и приложений, которые не входят в их компетенцию.

Службы доступа предоставляют пользователям доступ к информации и приложениям с помощью адаптеров портала и URL.

Поисковые системы (мета-поисковые) службы образуют идеальный интерфейс для поиска нужного контента одновременно в нескольких внутренних и внешних источниках.

Службы публикации (информационные сервисы) поддерживают и ручную, и автоматическую публикацию. При ручной публикации пользователи, обладающие соответствующими правами, могут публиковать контент для совместной работы с другими пользователями. Сюда относятся офисные документы, материалы для обсуждения в дискуссионных группах, внешняя информация (например, адреса URL, ленты новостей в реальном времени), правила, рабочие документы и транзакции. Публикация может выполняться автоматически – приложениями (средствами API) и менеджером категорий портала в ходе автоматического сканирования контента в различных расположениях.

Службы подписки – позволяют пользователям и приложениям подписываться на получение интересующей их информации, после чего они будут получать уведомления о появлении любой новой информации или изменении существующей информации по соответствующим вопросам.

Службы доставки (сервис рассылок) – управляют доставкой контента подписчикам (пользователям и приложениям) в рамках управления подпиской. Доставка контента может выполняться в формате, зависящем от устройства доступа или приложения.

Службы поддержки сотрудничества (сервисы интерактивного взаимодействия) – предоставляют инструменты организации сотрудничества, благодаря которым пользователи внутри компании и за ее пределами могут взаимодействовать друг с другом и совместно использовать информационное наполнение (например, для принятия решений).

Службы управления документооборотом – позволяют пользователям определять процессы, которые они желают выполнить (или к которым желают получить доступ); процессы, которые следует запускать в качестве действия в случае, когда правило подписки, решения или персонализации считается истинным.

Управление информацией. Службы управления информацией включают в себя:

– информационный каталог (модерируемый каталог образовательных ресурсов) – способ нахождения информации и приложений, доступных через портал. Каталог содержит ссылки (метаданные) на контент, сгруппированные по темам. Он индексирует структурированную и неструктурированную информацию, приложения и другие объекты;

– менеджера разбивки по категориям – службы, связанные с группировкой контента по категориям, или, что то же самое, с систематизацией содержимого. Запускаемые по графику и по запросам пользователей сборщики информации автоматически просматривают Web-сайты и собирают метаданные об информации и приложениях. Новый и обновленный контент, выявленный в результате просмотра, затем передается менеджеру разбивки по категориям, который помещает информацию в нужный раздел информационного каталога;

– каталог правил, которые определяются и обрабатываются с помощью редакторов правил, имеющихся в службах персонификации, подписки и управления документооборотом, а также менеджером разбивки по категориям;

– менеджера событий, отвечающего за запуск заданий на основе правил, которые определены в каталоге правил. Правила, связанные с решением, могут запускать такие действия, как генерация отчетов, рассылка сообщений по электронной почте, запуск операционных транзакций и т.п.;

– хранилище совместно используемой информации (банк образовательных объектов) – логическое хранилище, используемое для управления информационным наполнением, созданным и опубликованным совместно работающими пользователями;

– менеджера объединения контента, отвечающего за сборку компонентов приложений и контента (голосовой информации и данных) для передачи по проводным и беспроводным каналам связи. Работой менеджера руководят службы персонализации в ходе процесса персонализации.

Адаптеры портала. Для того чтобы обеспечить взаимодействие широкого спектра приложений, данных и пользователей, портал содержит адаптеры, которые выполняют функции интерфейса между различными системами и форматами информации. Существует несколько типов адаптеров для соединения с различными типами контента:

– адаптеры БД и файлов – API-интерфейсы баз данных и файлов, которые предоставляют доступ к данным, хранящимся в различных источниках структурированной информации (база данных заказчиков, аналитическая информация системы BI, OLAP и т.п.);

- адаптеры инструментов знаний (BI) – API для доступа к инструментам знаний, аналитическим программным пакетам и порталам знаний BI;

- адаптеры управления контентом – API для доступа и интеграции систем управления контентом, в которых хранится неструктурированная коммерческая информация (рисунки, аудио, видео и т.п.) портала. Сюда относятся службы объединения контента и службы управления дополнительным контентом, такие как службы поиска текста, которые просматривают неструктурированную информацию; службы кластеризации, которые выявляют похожую и связанную информацию; службы обобщения, составляющие осмысленные рефераты;

- адаптеры ПО поддержки сотрудничества и офисных приложений – API для доступа и интеграции приложений поддержки сотрудничества и офисных пакетов портала для доступа к офисным документам, электронной почте, дискуссионным группам и службам поддержки сотрудничества;

- адаптеры данных реального времени – API для доступа и интеграции в портал лент данных реального времени, таких как видео и аудио;

- адаптеры интеграции приложений – позволяют организовать доступ к пакетным приложениям и старым компьютерным системам. Сюда же относится поддержка управления транзакциями;

- инструменты разработки адаптеров – позволяют разрабатывать собственные адаптеры с помощью продукта, в состав которого входит соответствующий инструментарий.

Web-инфраструктуры. Web-инфраструктуры определяются Web-сервером, средствами разработки Web-приложений и управлением ими.

Средства разработки Web-приложений включают в себя инструменты, компоненты портала и компоненты приложений, которые могут использоваться совместно со средствами разработки для того, чтобы предоставить portalу возможность работать с информацией определенного рода. Сюда относятся инструменты дизайна Web-страниц, редакторы правил и среды разработки Java Beans.

Средства управления производительностью и средства администрирования предназначены для администраторов портала и предоставляют им возможность управлять пользователями и сообществами пользователей, производительностью, контентом (например, выполнять его синхронизацию и обновление) и осуществлять анализ характера работы с порталом. К средствам управления производительностью относятся средства управления кэшированием, распределения служб портала по нескольким

серверам, равномерного распределения нагрузки, управления экземплярами приложений и т.д.

Сервер Web-приложений – стандартный компонент инфраструктуры Web, поддерживающий интеграцию корпоративных Web-приложений. Сервер Web-приложений должен поддерживать несколько API-приложений и данных, в том числе API-сервлетов, JSP, Java Beans, EJB, Corba и т.д.; поддерживать многопоточные, многопроцессорные приложения и кластеры из нескольких серверов; иметь в своем составе сервер HTTP, например Apache, Netscape или Microsoft IIS; быть независимым от аппаратной платформы; обеспечивать синхронное и асинхронное управление транзакциями.

Требования к программной части

Платформа портала – это, прежде всего, программный продукт (или комплекс программных продуктов). Полный набор требований и рекомендаций к ПО содержится в соответствующих международных стандартах. Общими требованиями к программной части платформы являются:

- соответствие международным стандартам открытых систем, в том числе стандартам разработки, сопровождения и документирования; наличие сертификатов качества;
- поддержка серверных платформ (NT, Linux, Solaris, BSD,...): для кода – поддержка нескольких ОС, для данных и структур – простой экспорт;
- поддержка взаимодействия платформ: наличие развитых технологических средств интеграции с другими прикладными системами и базами данных; архитектура портала (модульное решение, расположение компонент в сети, совместная работа с продуктами других поставщиков);
- рабочие характеристики (максимальное количество пользователей, контроль времени отклика);
- установка и документирование (полнота документации, простота установки, время на установку, обновление документации и текущей версии);
- поддержка стандартов (Java 2, LDAP, SSL, XML, ...);
- поддержка браузеров;
- открытый API и средства для разработок (инструментарий, визуальные средства, библиотека портлетов, документация);
- масштабируемость/надежность (поддержка репликации, распределение нагрузки, средства кластеризации, рассылка уведомлений);
- адаптируемость: средства настройки портала под функциональные требования конкретного образовательного учреждения или

системы образования; технологии переноса решений из одной платформы в другую;

- безопасность (компонент администрирования, способы единого доступа, интеграция с ОС);
- контроль работы/генерация отчетов (ведение журналов, средства генерации отчетов);
- поддержка фирмы-производителя на территории РФ: обучение персонала; горячая линия; обновление версий.

Поскольку образовательный портал проектируется как открытая система, то должна быть обеспечена переносимость программного обеспечения и повторная применимость программного обеспечения на уровне исходного кода. Эти качества зависят от многих свойств системы, и прежде всего от интерфейсов прикладных программ (Application Program Interface – API).

Требования к аппаратному обеспечению

Основные требования к аппаратной части платформы заключаются в том, чтобы аппаратура (hardware) обеспечивала эффективную и надежную работу портала при заданной рабочей нагрузке. Учитывая, что конкретные величины параметров рабочей нагрузки (число и активность пользователей, сложность запросов и пр.) не могут быть определены на данном этапе работ, можно сформулировать лишь самые общие ключевые требования к аппаратной части платформы.

Основными требованиями являются:

- надежность (портал должен работать всегда, 24 часа в сутки и 365 дней в году). Она обеспечивается стабильной работой всех основных подсистем (вычислительной, памяти, дисковой, питания, коммуникационной и т.д.) и поддержкой их «горячей» замены, дублирования;
- производительность (обеспечение удовлетворительного времени отклика на запросы пользователей). Производительность должна обеспечиваться в том числе и за счет возможности распределения нагрузки между системой процессоров;
- безопасность (сохранность данных и работоспособность основных служб и сервисов). Обеспечивается межсетевыми экранами, шифровкой данных, ограничением доступа и т.д.;
- масштабируемость;
- гарантия и поддержка фирмы-производителя на территории РФ: обучение персонала; горячая линия.

В комплекс технических средств Интернет-портала должны входить следующие основные компоненты: блок серверов; сетевое и канальное оборудование, включающее канал в Интернете с оконечным интерфейсом; межсетевой экран; маршрутизатор; Ethernet-коммутатор; кабели; сетевые адаптеры в серверах и рабочих станциях; рабочие станции.

Сравнительный анализ наиболее известных порталных платформ.

При разработке порталов используются различные подходы (платформы), каждая из которых имеет свой набор характеристик, куда входят следующие разделы и пункты:

Доступ к данным:

- поддержка неструктурированных данных;
- поддержка структурированных данных.

Объединение и подготовка содержимого портала:

- система автоматического накопления содержимого портала (роботы-сборщики);
- обработка накопленного содержимого портала (обновление записей данных средствами портала);
- создание содержимого портала непосредственно из самого портала.

Поиск, предметный указатель и систематика:

- поиск и предметный указатель (встроенная и объединенная система, каталогизация, внешние источники, поддержка внешних поисковых систем);
- систематика (taxonomy) (автоматическое создание и обновление систематики, поддержка тезауруса);
- общие вопросы (поддержка языков).

Персонализация:

- возможность ограничивать информацию (управление доступом, пользовательские роли);
- возможность подписки на информацию;
- представление данных (резервирование пространства, расположение информации, внешний вид страниц).

Общие характеристики:

- интернационализация (экранное меню на различных языках);
- администрирование (делегирование прав, роли пользователей, управление ролями);
- поддержка нетрадиционных компьютерных устройств;

- документооборот (механизм автоматизации, инструменты анализа, маршрутизация, уведомление, аудит, поддержка систем сторонних производителей);

- интеграция с почтовыми службами (почтовая рассылка, рассылка новостей).

Технические функции:

- поддержка серверных платформ (NT, Linux, Solaris, BSD,...);
- поддержка взаимодействия платформ, архитектура портала (модульное решение, расположение компонент в сети, совместная работа с продуктами других поставщиков);

- рабочие характеристики (максимальное количество пользователей, контроль времени отклика);

- установка и документирование (полнота документации, простота установки, время на установку, обновление документации и текущей версии);

- поддержка стандартов (Java 2, LDAP, SSL, XML, ...);

- поддержка браузеров;

- средства создания портлетов (визуальные средства, библиотека портлетов, языки программирования, документированность API);

- требования к аппаратным средствам (минимальные требования, полное резервирование, рекомендуемая платформа);

- масштабируемость/надежность (поддержка репликации, распределение нагрузки, средства кластеризации, рассылка уведомлений);

- безопасность (компонент администрирования, способы единого доступа, интеграция с ОС);

- контроль работы/генерация отчетов (ведение журналов, средства генерации отчетов).

Поддержка:

- программно-технологическая платформа X-Ware, группа компаний Стек (<http://www.stack.net>);

- платформа WebSphere, IBM (<http://www.ibm.com>);

- Oracle Portal (<http://www.oracle.com>);

- Hummingbird Enterprise™ (<http://www.hummingbird.com>);

- Microsoft SharePoint™ Portal Server (<http://www.microsoft.com>);

- другое ПО (свободно распространяемое и проблемно-ориентированное программное обеспечение).

Примерами организации информационного взаимодействия при использовании образовательных платформ, могут выступать: Библиотека видеоуроков «InternetUrok.ru» (<https://interneturok.ru/>), Мобильное

электронное образование (МЭО) [<https://mob-edu.ru/>], Московская электронная школа (МЭШ) (<https://www.mos.ru/city/projects/mesh/>), Новый диск (<https://obr.nd.ru/>), Открытая школа (<https://2035school.ru/>), Просвещение (<http://prosv.ru/>), Российская электронная школа (РЭШ) (<https://resh.edu.ru/>), Фоксфорд (<https://foxford.ru/>), Школьная цифровая платформа (<https://pcbl.ru/>), Яндекс.школа (<https://school.yandex.ru/>), Lecta (<https://lecta.rosuchebnik.ru/>), 1С: Образование 5. Школа (<http://obrazovanie.1c.ru/>), Лекториум (<https://www.lektorium.tv/>). Примерами тренажеров представлены: Учи.ру (<https://uchi.ru/>), ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>), Яндекс.Учебник (<https://education.yandex.ru/>), Plario (<https://plario.ru/>), Skysmart (<https://edu.skysmart.ru/>). Примерами экстернатов и дистанционных школ полного цикла представлены: Домашняя школа «InternetUrok.ru» (<https://home-school.interneturok.ru/>), Экстернат и домашняя школа «Foxford» (<https://externat.foxford.ru/>), Онлайн-школа № 1 (<https://online-school-1.ru/>).

Остановимся на сервисах и инструментах, позволяющих реализовать сетевое информационное взаимодействие между субъектами образовательного процесса в цифровой среде, используя отечественное программное обеспечение.

Организация обеспечения информационного взаимодействия в сетях при индивидуальной и коллективной работе с документами: Р7-Офис (<https://r7-office.ru/>) (включает в себя: корпоративный сервер, текстовый редактор, редактор презентаций, редактор таблиц, органайзер, графику, команды, облачный сервис, сервер документов, мобильные приложения и пр.); МойОфис (<https://myoffice.ru/education/editors/>) (содержит Современные инструменты для работы с текстами, таблицами и презентациями, приложение для визуализации и анализа данных, а также почтовый клиент и пр.); ONLYOFFICE (<https://www.onlyoffice.com/ru/>) (содержит редакторы документов, таблиц, презентаций, редактор pdf, инструмент для создания электронных книг и возможности для совместной работы с некоторыми системами LMS и пр.); AlterOffice (<https://alteroffice.ru/>) (позволяет работать на операционных системах Windows, Linux и не требует подключения к сети Интернет; включает в себя текстовый и табличный редакторы, приложение для работы с презентациями, приложение для управления почтой, календарем и контактами, возможна как на компьютерах, так и на мобильных устройствах).

Организация индивидуальной и групповой работы при осуществлении информационного взаимодействия с использованием инструментов

трансляции и видеосвязи: Яндекс Телемост (<https://telemost.yandex.ru>) (можно устраивать видео встречи, организовывать конференции. Достаточно просто создать встречу и отправить ссылку участникам. Встречи в Телемосте не ограничены по длительности и могут объединять до 40 участников); ВКонтакте (<https://vk.com/video>); Одноклассники (<https://ok.me/>); Труконф (<https://trueconf.ru/>) (поддерживает типы конференций: видеозвонок, все на экране, видеоурок, управляемый селектор, автоселектор, вебинар; для совместной работы: возможности ИИ, демонстрация контента, показ презентаций, управление удаленным рабочим столом, запись сеансов и пр.

Организация индивидуальной и групповой работы при осуществлении информационного взаимодействия в сетях при хранении и распространении материалов (файлов любых типов) можно организовать с помощью: Яндекс Диск (disk.yandex.ru), ВКонтакте (<https://vk.com/>), Одноклассники (<https://ok.me/>), Облако Mail.ru (<https://cloud.mail.ru/promo/photo/>), Сбердиск (<https://sberdisk.ru/>) и др.

Организовать опросы и проведение тестов при реализации информационного взаимодействия в сетях можно с помощью сервисов: программы MyTest (https://mytest.klyaksa.net/index.php?htm=htm/test_bank/index.htm), которая включает в себя: модуль тестирования (MyTestStudent), редактор тестов (MyTestEditor), журнал тестирования (MyTestServer), дополнительный модуль MyTestBuilder для создания автономных тестов в формате exe; позволяет предъявлять виды вопросов: одиночный выбор, множественный выбор, указание порядка следования, сопоставление вариантов, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, место на изображении, перестановка букв, Да/Нет, заполнение пропусков; к каждому заданию в тесте может быть прикреплен рисунок; к заданию может быть прикреплен звуковой файл; и т.п.), Яндекс Формы (<https://forms.yandex.com/admin>) (позволяет создавать как формы из шаблонов: Форма обратной связи, Анкета, Заявка, Регистрация на мероприятия, так и свободную форму – Чистый лист, в которой можно создать свой тест), MyQuizz (<https://myquiz.ru>) (создание и проведение онлайн-викторин, викторины могут быть использованы педагогом как для проведения очного занятия, так и для дистанционного опроса школьников, имеется широкий набор настроек при составлении заданий), Quizizz (<https://quizizz.com/>) (конструктор тестов, поддерживающих ввод математических формул, интеграцию изображений и аудиофайлов, использование библиотеки уже созданных сообществом тестов).

Литература

1. Анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса ШКОЛ / И. А. Карлов, Н. М. Киясов, В. О. Ковалев, Н. А. Кожевников, Е. Д. Патаракин, И. Д. Фрумин, А. Н. Швиндт, Д. О. Шонов // Современная аналитика образования. – 2020. – № 10 (40). – С. 72.
2. Анахов, С. В. Цифровые платформы: аспекты развития в научно-образовательной сфере / С. В. Анахов, Д. С. Анахов // Новые информационные технологии в образовании и науке. – 2020. – №. 3. – С. 6-15.
3. Васильковский, С. А. На пути к цифре: обзор докладов ОЭСР, посвященных деятельности, развитию и влиянию онлайн-платформ / С. А. Васильковский // Вестник международных организаций. – 2020. – Т. 15. – № 4. – С. 196-203.
4. Заяц, А. М. Электронная информационно-образовательная среда – платформа агрегации средств управления образовательным процессом вуза, информационных образовательных ресурсов и технологий // Информационные системы и технологии: Теория и практика: сб. науч. трудов / отв. ред. А. М. Заяц. – СПб. : СПбГЛТА, 2018. – С. 10-23.
1. Интернет-порталы: содержание и технологии: Сборник науч. статей. Вып. 2. – Москва : Просвещение, 2004. – 499 с.
2. Касторнова, В. А. Образовательное пространство. Практико-ориентированные подходы к организации и функционированию / В. А. Касторнова. – Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 228 с.
3. Касторнова, В. А. Современное состояние научных исследований и практико-ориентированных подходов к организации и функционированию образовательного пространства: Монография / В. А. Касторнова. – Череповец: ЧГУ, 2011. – 461 с.
5. Михеева, М. И. Обзор некоторых платформ для дистанционного обучения в образовательной среде / М. И. Михеева // Наука. Информатизация. Технологии. Образование. Материалы XII международной научно-практической конференции. 25 февраля – 1 марта. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет. 2019. – С. 158-171.
6. Оценка качества онлайн-курсов [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://neorusedu.ru/activity/otsenka-kachestva-onlayn-kursov>.
7. Смирнова, А. А. Образовательные онлайн-платформы как явление современного мирового образования: к определению понятия / А. А. Смирнова // Искусственные общества. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 8.
8. Солдатова, Г. Т. Анализ развития образовательных платформ // Наука. Информатизация. Технологии. Образование / Г. Т. Солдатова // Материалы XII международной научно-практической конференции. 25 февраля – 1 марта. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2019. – С. 213-218.
9. Струбагин, П. В. Информационные технологии, обеспечивающие работу и безопасность систем электронного дистанционного обучения / П. В. Струбагин, Н. Б. Фролова // Информационная безопасность регионов. – 2015. – № 4(21). – С. 12-18.

10. Ступина, М. В. Построение информационно-образовательной среды: технологический аспект (на примере использования облачных сервисов) / М. В. Ступина // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 2. – С. 71-77.

11. Шелепаева, А. Х. Образовательные онлайн-платформы: классификация и критерии оценивания / А. Х. Шелепаева // Открытое образование. – 2022. – Т. 26, № 3. – С. 27-34.

1.5. Гигиенические условия проектирования и реализации образовательного процесса при осуществлении информационного взаимодействия (Мухаметзянов И.Ш.)

Аннотация: Проектирование образовательного процесса представляет собой основную деятельность учителя до самого урока, а уже на нем осуществляется реализация проекта. Информационное взаимодействие изменило проектирование за счет большего значения в процессе проектирования гигиенических условий использования цифровых технологий и устройств и режима их применения, влияющего на здоровье и педагогического работника и обучающегося. Расширение возможностей в части технологиях обучения для достижения поставленных целей в течение определенного периода времени неизбежно должно учитывать и вопросы здоровьесбережения.

Ключевые слова: гигиеническое нормирование в образовании, педагогическое проектирование, информационное взаимодействие, участники образовательного процесса, информационные и коммуникационные технологии, цифровая трансформация образования.

Гигиенические условия представляют собой комплекс обоснованных и организованных обстоятельств и направлений педагогической деятельности, которые в совокупности определяют достижение эффективности результата процесса обучения на различных его этапах и в целом. Гигиенические условия проектирования и реализации образовательного процесса – это планирование работы учителя с определением целей учебно-воспитательной работы, ее итогов и необходимых изменений в используемых методах и технологиях обучения для достижения поставленных целей в течение определенного периода времени. Информационное взаимодействие рассматривается как процесс передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио, видео и пр. информация), ориентированный на общение между пользователями на базе реализации

возможностей информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы), при реализации обратной связи, развитых средств ведения диалога, при обеспечении возможности осуществления информационной деятельности [2].

Когда мы говорим о гигиенических условиях проектирования и реализации образовательного процесса при осуществлении информационного взаимодействия, то подразумеваем те гигиенические условия, которые необходимо учитывать при создании проекта обучения с применением средств информационных и коммуникационных технологий. Эти условия могут быть как общие, связанные с реализацией любой образовательной деятельности в рамках образовательной организации, так и специальные, обусловленные применением именно информационных и коммуникационных технологий.

При постановке цели и определении задач деятельности учителя в рамках проекта необходимо помнить о том, что любой проект в рамках общего образования должен реализовываться без возможных негативных последствий для здоровья его участников – и педагогических работников, и обучающихся.

При оценке возможностей использования ЭСО необходимо учитывать существующее состояние с существующей инфраструктурой электронного обучения в образовательных организациях страны. Согласно исследованиям, в инфраструктуре преобладают перемещаемые в процессе деятельности компьютеры (ноутбуки и планшеты — 68,1%), а стационарных компьютеров значительно меньше — 31,9%. Это позволяет использовать ЭСО не только в компьютерном классе образовательной организации, но и в ее иных профильных помещениях. В 94,8% школ широкополосный доступ в интернет, у 48,4% есть беспроводной доступ и в 29,9% мобильный доступ в интернет. Кабинеты информатики есть не в каждой школе (0,9 на школу). 61,5% кабинетов оснащены мультимедийными проекторами, 35,8% — интерактивными досками и панелями [1].

При отборе учебного материала для обучения в условиях информационного взаимодействия необходимо ориентироваться на те цифровые образовательные ресурсы, что включены в рекомендуемый перечень цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) Минпросвещения РФ – Приказ Минпросвещения РФ от 04.10.2023 № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего

общего образования». Если предполагается самостоятельная подготовка ЦОР или использование ресурсов, не включенных в указанный выше перечень, то они должны соответствовать требованиям к ЦОР, определяемым Приказом Минпросвещения РФ от 11.08.2021 №545 «Об утверждении требований к функциональным, техническим характеристикам и параметрам единиц цифрового образовательного контента, к образовательным сервисам». Кроме того, использование тех или иных ЦОР, включенных в информационно-образовательное пространство образовательной организации, регулируется и локальными нормативными актами самой организации [7]. Существует регламентация и в рамках подготовки и применения электронных учебников [8].

Говоря о методических средствах и приемах обучения в соответствии с И.Я. Лернером, речь пойдет о совокупности гигиенических условий и информационного взаимодействия участников образовательной деятельности как способе достижения поставленной цели обучения в рамках проекта, при помощи последовательных и упорядоченных действий педагогического работника. Образовательный процесс необходимо реализовать в условиях сохранения здоровья его участников и направлять на его организацию с целью развития познавательной и практической деятельности обучающегося по усвоению социального опыта, воплощенного в содержании образования на основе использования современных средств ИКТ.

Коммуникации между педагогическим работником и обучающимся могут быть как на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий, так и на прямой межличностной коммуникации, поскольку именно сочетание разных форм общения позволяет выбрать оптимальные для каждой ситуации.

Необходимо отметить, что пандемия изменила традиционное информационное взаимодействие в образовательных целях, вывело обучение за рамки привычного и нормируемого образовательного пространства образовательной организации.

Действительно, можно говорить о том, что гигиенические условия проектирования и реализации образовательного процесса при осуществлении информационного взаимодействия в условиях информационно-образовательной среды (ИОС) полностью определяются уровнем цифровой грамотности его участников [6]. И, в отличие от традиционной школы, новая, современная школа существует в рамках информационной перегрузки, и значительная часть обучения делегируется в сферу внеурочной деятельности и самостоятельной работы учащегося. И именно гигиенические условия в этой

сфере и определяют не только эффективность обучения, но и саму его возможность [5]. Вместе с тем, до настоящего времени отсутствует гигиеническое нормирование к используемым в обучении электронным средствам обучения (средства ЭСО) (кроме диагонали экрана) и к цифровым образовательным ресурсам. Отсутствует и стандартизированный набор программ и приложений коммуникативного и образовательного назначения, а также программ защиты коммуникации и данных для использования на средствах ЭСО. Достаточно проблематично в условиях синхронного дистанционного обучения соблюдение и режима труда, и отдыха при использовании информационных и коммуникационных технологий и, в первую очередь, это относится к соблюдению норм экранного времени.

Гигиенические нормативы регулируют общую продолжительность использования ЭСО на уроке. Но при использовании нескольких средств ЭСО (интерактивная доска и ноутбук, планшет), это время не должно превышать общую продолжительность. Запрещено использовать два устройства ЭСО одновременно. Занятия с применением ЭСО у детей в возрасте до 5 лет не проводятся.

Информационное взаимодействие может быть реализовано как в рамках самой ОО, так и в условиях удаленной коммуникации. При проектировании удаленной коммуникации с обучающимся необходимо ориентироваться на форматы используемых коммуникаций – синхронный и асинхронный, и именно они и их безопасность для обучающегося (скорость коммуникации, используемые технические устройства и иное) будут определять гигиенические условия информационного взаимодействия [9].

Устройство ЭСО может быть стационарное, либо перемещаемое в процессе деятельности (настольный компьютер или ноутбук). Само устройство ЭСО должно иметь экран с диагональю не менее 39,6 см (планшет – 26,6 см в соответствии с СанПиН 1.2.3685–21 (Таблица 6.3 СанПиН 1.2.3685–21). Диагональ интерактивной доски должна составлять не менее 65” дюймов (165,1 см). Активная поверхность интерактивной доски должна быть матовой. На интерактивной доске не должно быть зон, недоступных для работы. Интерактивная доска должна быть расположена по центру фронтальной стены классного помещения. Для Московской области установленный размер – не менее 79” дюймов (200,66 см).

При реализации проекта в условиях дистанционного обучения необходимо планировать информационное взаимодействие с использованием электронных средств обучения в соответствии с существующими

рекомендациями (Таблица 6.8 СанПиН 1.2.3685–21): суммарно от 80 мин. в первом классе, до 170 мин. в старшей школе.

Гигиенические требования к проведению урока представлены в нормативных документах как требования к ученической мебели, к освещенности рабочего места, температурному режиму, периодичности проветривания и многому другому [3].

Говоря о проектировании, необходимо выявление уровня владения педагогическим работником знаниями в части гигиенического обеспечения образовательного процесса, в условиях использования средств ИКТ. Достаточно подробно данный вопрос рассмотрен в рамках издания «Методические рекомендации по использованию компьютерных технологий и электронного обучения в работе с обучающимися» (разработаны ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России) (вместе с «Рекомендуемой номенклатурой, объемом и периодичностью проведения лабораторных и инструментальных исследований в организациях воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», «Гигиеническими нормативами основных параметров внутришкольной среды, оборудования, расстановки мебели в учебных помещениях общеобразовательных организаций») [4].

Гигиенические условия проектирования и реализации образовательного процесса при осуществлении информационного взаимодействия, в отличие от традиционного урока, содержит наряду с возможностями и ряд ограничений. И обусловлены они как особенностями устройств информационного взаимодействия, так и особенностями их применения. Основные проблемы обусловлены длительностью применения этих устройств – экранным временем. Это связано с тем, что экраны устройств отличаются от традиционных учебников и их влияние на обучаемого в процессе длительного прямого контакта суммируется. При проектировании урока необходимо рассчитывать время информационного взаимодействия исходя из возрастных норм, регулируемых санитарным законодательством. Именно это и есть приоритетная основа здоровьесберегающего подхода при обеспечении самого информационного взаимодействия. Другие возможные причины связаны с качеством самого содержания и представления учебной информации в рамках цифровых образовательных ресурсов, но это отдельная тема для обсуждения.

Литература

1. Гигиенические проблемы использования современных информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения в цифровой образовательной

среде / В. Р. Кучма, А. С. Седова, М. А. Поленова [и др.] // Гигиена и санитария. – 2024. – Т. 103, № 4. – С. 349-357.

2. Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И.В. Роберт, В.А. Кастирова. – Москва : Изд-во АЭО, 2023. – 182 с.

3. Кучма, В. Р. Комплексный подход к гигиеническому нормированию использования детьми электронных средств обучения / В. Р. Кучма, Н. К. Барсукова, С. В. Саньков // Здравоохранение Российской Федерации. – 2020. – Т. 64, № 3. – С. 139-149.

4. Методические рекомендации по использованию компьютерных технологий и электронного обучения в работе с обучающимися (разработаны ФГАУ "НМИЦ здоровья детей" Минздрава России) (вместе с "Рекомендуемой номенклатурой, объемом и периодичностью проведения лабораторных и инструментальных исследований в организациях воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", "Гигиеническими нормативами основных параметров внутришкольной среды, оборудования, расстановки мебели в учебных помещения общеобразовательных организаций") [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/metodicheskie-rekomendatsii-po-ispolzovaniyu-kompiuternykh-tekhnologii-i-elektronного-obucheniya>.

5. Мухаметзянов, И. Ш. Самостоятельная работа обучающегося: гигиенический подход / И. Ш. Мухаметзянов // Великие учителя и наставники: наследие через века. Педагогические чтения памяти И.Я. Лернера : Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции и Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов. Посвящается Году педагога и наставника в Российской Федерации, Владимир, 07 декабря 2023 года. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых, 2023. – С. 195-204.

6. Мухаметзянов, И. Ш. Состояние и пути совершенствования информационной грамотности у участников образовательного процесса / И. Ш. Мухаметзянов // Педагогическая информатика. – 2023. – № 1. – С. 5-15.

7. Мухаметзянов, И. Ш. Физиолого-гигиенические требования к педагогической продукции, реализованной на базе информационных и коммуникационных технологий / И. Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования и науки. – 2016. – № 1(29). – С. 3-15.

8. Мухаметзянов, И. Ш. Электронные учебники. дополнительные требования / И. Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования и науки. – 2020. – № 2(46). – С. 195-201.

9. Implementation of the internet for educational purposes / I. Robert, V. Kastornova, I. Mukhametzyanov [et al.] // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2016. Vol. 59. P. 573–583.

10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности ... для человека факторов среды обитания"» [Электронный ресурс]. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/files/news/GN_sreda%20obitaniya_compressed.pdf.

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.08.2021 № 545 «Об утверждении требований к функциональным, техническим характеристикам и параметрам единиц цифрового образовательного контента, к образовательным сервисам» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112130036>.

1.6. Предотвращение негативных последствий осуществления информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде для здоровья школьников в рамках учебной деятельности (Димова А.Л.)

Аннотация. Представлено современное состояние научно-педагогических исследований в области предотвращения негативных последствий осуществления информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде в контексте обеспечения безопасности здоровья личности субъектов образовательного процесса. Рассмотрены и уточнены основные понятия области педагогической науки информатизации образования. Выявлен характер негативного воздействия цифровых технологий на организм школьника, представлены комплексы мер по предотвращению и нейтрализации данных последствий в рамках различных учебных предметов и видов учебной и вне учебной деятельности.

Ключевые слова: информационное взаимодействие, цифровая образовательная среда, комплекс мер по предотвращению негативных последствий для здоровья.

На современном этапе развития отечественного образования особую актуальность получили исследования, посвященные проблемам предотвращения негативных последствий осуществления информационного взаимодействия для здоровья обучающихся в условиях непрерывного обновления технологического базиса цифровой образовательной среды [20].

В процессе развития области педагогической науки информатизации образования исследования, в частности, посвящались вопросам «сетевого информационного взаимодействия между обучающимися, обучающими и интерактивными информационными ресурсами, в том числе распределенными в локальных и глобальных сетях» [19]. В толковом словаре понятийного аппарата «Информатизация образования» под «информационным взаимодействием понимается процесс приема-передачи информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио, видео и пр. информация), ориентированной на общение между пользователями на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы), при реализации обратной связи, развитых средств ведения диалога, при обеспечении возможности осуществления информационной деятельности» [13, с. 54].

В свою очередь, под «информационно-образовательной средой (цифровой информационно-образовательной средой) понимается совокупность методических и организационно-технологических условий, обеспечивающих информационное взаимодействие между субъектами образовательного процесса и интерактивным информационным ресурсом, на основе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий (как аналоговой, так и цифровой формы реализации) [13, с. 48].

В настоящее время связь процесса образования в условиях активного информационного взаимодействия пользователей со средствами информационных и коммуникационных технологий (или цифровых технологий) в цифровой образовательной среде с негативными последствиями медицинского и психолого-педагогического характера для их здоровья не вызывает сомнений, она обоснована в исследованиях отечественных и зарубежных специалистов [15; 18; 24; 25].

Работы авторов (И.В. Роберт, И.Ш. Мухаметзянова, М.М. Безруких, Е.А. Гельтищевой, В.А. Кастировой, В.Р. Кучмы, Ш.К. Махмадова и др.) внесли свой вклад в развитие направления научных исследований педагогической науки «Возможные негативные последствия использования средств информационных и коммуникационных технологий».

Активный процесс цифровой трансформации образования, сопряженный с актуализацией проблемы обеспечения безопасности здоровья личности субъектов образовательного процесса, обусловил необходимость проведения исследований, посвященных решению данной проблемы [17].

Дальнейшие исследования были посвящены вопросам предотвращения и нейтрализации негативных последствий использования средств ЦТ для здоровья обучающихся, преобразованию вышеобозначенного направления в направление «Предотвращение негативных последствий использования ИКТ для здоровья обучающихся (ПНПЗО)», определению сферы научной области ПНПЗО [6; 7; 10].

Результатом проведенных исследований явилось уточнение определения соответствующего понятия: «предотвращение негативных последствий» осуществления информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде «для здоровья обучающихся – реализация комплекса организационно-управленческих, дидактических и воспитательных мер в образовательных организациях, обеспечивающих педагогический контроль и самоконтроль соблюдения условий здоровьесбережения обучающихся, проведение практических занятий и рекреационных мероприятий с

применением средств, нейтрализующих негативное влияние ЦТ, в условиях взаимодействия всех участников образовательного процесса» [5].

В современных исследованиях [1; 14; 21] выявлен характер негативного воздействия на организм школьника (кратковременное и длительное воздействие в рамках различных видов учебной деятельности; экстремальное воздействие при занятиях компьютерными играми и спортом, робототехникой), определены наиболее типичные виды негативных последствий и заболеваний (более серьезных при экстремальном воздействии, чем при кратковременном или длительном воздействии ЦТ в процессе учебной деятельности), и на этой основе сделаны выводы о различных рисках для здоровья школьников, предполагающие дифференциацию мер по их предотвращению и нейтрализации.

В научно-педагогической литературе приводятся данные, свидетельствующие об ухудшении здоровья обучающихся в цифровой среде [16; 22; 23], а также о необходимости дальнейшего совершенствования существующих в образовательных организациях профилактических мероприятий по его сохранению.

Принимая за основу факт наличия обозначенных исследователями [4; 15; 18; 21; 24; 25] негативных последствий для здоровья при информационном взаимодействии школьника со средствами ЦТ, основываясь на необходимости совершенствования существующих мер по обеспечению безопасности здоровья школьников-пользователей средствами ЦТ в школах, колледжах, а также опираясь на приведенное выше определение понятия «предотвращение негативных последствий осуществления информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде для здоровья обучающихся», обратимся к рассмотрению предлагаемых комплексов мер по предотвращению и нейтрализации данных последствий для реализации в рамках различных видов учебной и вне учебной деятельности.

Как показывают результаты проведенных исследований [2; 12], различные меры могут быть реализованы в рамках: учебного предмета «Информатика» на базе кабинета информатики-кабинета здоровья; обязательных модулей «Компьютерная графика. Черчение», «Робототехника» и «3-D моделирование, прототипирование, макетирование» учебного предмета «Труд (технология)»; модуля «Информационно-коммуникационные технологии»; учебного предмета «Физическая культура»; рекреационных мероприятий, физических упражнений в режиме учебного дня школьника; вне учебной деятельности.

Исследования, посвященные разработке мер по предотвращению и нейтрализации негативных последствий для здоровья, обусловленных информационным взаимодействием школьника со средствами ЦТ для реализации в рамках различных видов учебной и вне учебной деятельности, проводились в 2017-2024 гг. в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Институт управления образованием Российской академии образования» (ФГБНУ «ИИО РАО») в рамках Государственного задания по Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы (в части РАО) (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р) по темам: «Психолого-педагогические основы проектирования и реализации педагогических инноваций в высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среде» (№ 1780); «Развитие информатизации образования в контексте информационной безопасности личности», а также в лаборатории информатики и информатизации образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» (ИСРО) в рамках Государственного задания по проекту № 073-00064-24-03 от 04.04. 2024 г. «Проектирование образовательного процесса в современных условиях информационного взаимодействия».

По итогам данных исследований, авторами [1; 8; 11] разработан комплекс мер, реализуемый, в том числе в рамках учебного предмета «Информатика» на базе кабинета информатики-кабинета здоровья. «Кабинеты здоровья - учебные кабинеты образовательной организации, оснащенные техническим оборудованием (приборами, установками, аппаратами, приспособлениями, специальными тренировочными и лечебно-реабилитационными устройствами, регулируемой по высоте и углу наклона мебелью и др.) и диагностическими комплексами, которые позволяют обучающимся в процессе образовательной деятельности применять различные средства, нейтрализующие негативные последствия использования средств ИКТ для здоровья, для целенаправленного воздействия на организм, а также тестировать показатели своего функционального и эмоционального состояния» [13, с. 59].

Предлагаемый комплекс мер, реализуемый в рамках различных учебных предметов и модулей, включает:

I. Организацию теоретических занятий для:

– учеников 10-11 классов (уровень среднего общего образования) в рамках учебного предмета «Информатика» в области «Здоровьесбережение» (включает в себя учебный материал из области предотвращения негативных

последствий использования ЦТ для здоровья обучающихся (ПНПЗО), доступный для освоения в рамках этого учебного предмета);

- учеников 5-9 классов (уровень основного общего образования) в рамках обязательных модулей «Компьютерная графика. Черчение», «Робототехника» и «3-D моделирование, прототипирование, макетирование» учебного предмета «Труд (технология)» в области «Здоровьесбережения», реализуемого в форме вводных теоретических занятий;

- учеников 2-4 классов (уровень начального общего образования) в рамках обязательного модуля «Информационно-коммуникативные технологии» учебного предмета «Труд (технология)» в форме бесед, посвященных формированию у школьников культуры здоровьесберегающего поведения при взаимодействии со средствами ЦТ;

- родителей в области «Здоровьесбережение» в рамках школы родителей онлайн.

Содержание обучения для учеников 10-11 классов (уровень среднего общего образования) включает в себя следующий учебный материал из области ПНПЗО, доступный для освоения в рамках учебного предмета «Информатика»: цель, предмет, задачи, основные понятия в курсе «Здоровьесбережение»; нормативное правовое регулирование организации обучения с использованием средств ЦТ (санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, технические требования к безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков); типичные виды негативных последствий информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде для здоровья обучающихся; меры по предупреждению возможных рисков для здоровья обучающихся-пользователей средствами ЦТ; характеристика различных нейтрализующих средств, методика их применения в рамках учебных занятий по информатике и во внеурочной деятельности; способы самоконтроля показателей функционального и эмоционального состояния (ФЭС) с использованием диагностических комплексов, электронного дневника самоконтроля в рамках учебных занятий по информатике и во внеурочной деятельности. Данный учебный материал адаптируется для основного общего и начального общего уровней образования.

II. Проведение практических занятий для учеников 10-11 классов (уровень среднего общего образования) с применением средств, нейтрализующих негативное влияние ЦТ; реализация тестирований, мониторинга динамики показателей ФЭС под воздействием средств ЦТ и

средств оздоровительного комплекса, обусловленных проведением экспресс-тестирования до начала и после окончания занятий (самоконтроль показателей ФЭС) в рамках учебного предмета «Информатика» на базе кабинета информатики-кабинета здоровья.

III. Проведение упражнений в режиме учебного дня, рекреационных мероприятий (для всех уровней общего образования) в перерывах между занятиями по информатике, компьютерной графике, робототехнике и других занятий с использованием средств ЦТ в условиях использования комплексов оздоровительных средств, технического оборудования в соответствии с методическими рекомендациями.

IV. Применение технического оборудования, учебной мебели и т.п. (для всех уровней общего образования) в целях реализации метода пассивного оздоровительного воздействия данного оборудования на обучающегося, воздействующих на него в процессе учебных занятий с использованием средств ЦТ, не допуская сокращения занятий.

Исследователями [3; 5; 12] также разработан комплекс мер, реализуемый в рамках учебного предмета «Физическая культура» (для всех уровней общего образования) с использованием средств интенсивного восстановления и других средств в составе оздоровительных комплексов в условиях кабинетов здоровья различной оздоровительной направленности, оздоровительно-физкультурного центра школы, а также в рамках вне учебной деятельности в физкультурно-оздоровительных центрах, клубах физкультурно-спортивных организаций.

Как отмечено в толковом словаре понятийного аппарата «Информатизация образования», «Оздоровительный комплекс — средства интенсивного восстановления, средства физической культуры, гигиенические и естественные универсальные средства, позволяющие ускорить нейтрализацию негативных последствий для здоровья пользователей средствами ИКТ в условиях применения комплексных методик обучения для целенаправленного воздействия на организм пользователя» [13, с. 73].

«Средство интенсивного восстановления: средство, применяемое в том числе с использованием технического оборудования (приборов, установок, аппаратов, приспособлений, специальных тренировочных и лечебно-реабилитационных устройств и др.) и позволяющее оперативно частично нейтрализовать негативные последствия для здоровья посредством интенсивного восстановления показателей функционального и эмоционального состояния пользователей средствами ИКТ» [5, с. 208].

Исследованиями установлено, что предлагаемый оздоровительно-физкультурный центр является структурным подразделением образовательной организации, в его состав входят «два отделения: 1) оздоровительно-физкультурное отделение включает: зону тренинга (гимнастический и тренажерный залы); зону оздоровительного процесса; техническую зону (раздевалка и зона регистрации). В зоне оздоровительного процесса, оснащенной приборами, установками, аппаратами, приспособлениями, специальными тренировочными и лечебно-реабилитационными устройствами и др., происходит формирование навыков самостоятельного применения средств, нейтрализующих негативные последствия; 2) диагностическое отделение включает: кабинет тестирования для проведения тестирования и мониторинга показателей ФЭС обучающихся – пользователей средствами ИКТ (реализуется обязательный педагогический контроль здоровья занимающихся физической культурой и спортом); здравпункт» [9, с. 85].

Таким образом, оздоровительный комплекс включает в себя различные виды средств, однако не все они могут быть реализованы в рамках преподавания учебного предмета «Информатика» (в основном это средства интенсивного восстановления). В то же время, в рамках преподавания учебного предмета «Физическая культура» предоставляются более широкие возможности для реализации комплексов различной оздоровительной направленности: многие школы в настоящее время оснащаются бассейнами, тренажерными залами, залами для гимнастики, аэробики, здравпунктами и т.п. В составе таких комплексов, помимо средств интенсивного восстановления, также широко представлен спектр различных средств физической культуры, гигиенических и естественных универсальных средств. Однако ввиду отсутствия в школах предлагаемых нами оздоровительно-физкультурных центров, частично данные комплексы могут быть применены и во вне учебной деятельности в физкультурно-оздоровительных центрах и клубах физкультурно-спортивных организаций.

Предлагаемый комплекс мер, реализуемый в рамках учебного предмета «Физическая культура», включает:

I. Организацию теоретических занятий в области ПНПЗО в рамках: самостоятельного курса или теоретических занятий в данной области, встроенных в учебный предмет «Физическая культура» для учеников 5-11 классов (уровни основного и среднего общего образования); бесед в рамках учебного предмета «Физическая культура» для учеников младших классов (уровень начального общего образования).

Содержание обучения, помимо учебного материала, реализуемого в рамках информатики, включает в себя материал, раскрывающий следующие аспекты области ПНПЗО: средства и способы нейтрализации негативных последствий осуществления информационного взаимодействия для здоровья школьников, предназначенные для реализации в рамках учебных занятий в условиях кабинетов здоровья различной оздоровительной направленности, оздоровительно-физкультурного центра школы, а также в физкультурно-оздоровительных центрах, клубах физкультурно-спортивных организаций в рамках вне учебной деятельности; организация и проведение занятий, тестирований на базе оздоровительно-физкультурного центра и кабинетов здоровья образовательной организации.

II. Проведение практических занятий по физической культуре для всех уровней общего образования (по учебному и индивидуальному расписанию, дополнительных занятий), упражнений в режиме учебного дня, рекреационных мероприятий с применением комплексов оздоровительных средств, позволяющих нейтрализовать негативное влияние при осуществлении информационного взаимодействия школьника со средствами ЦТ, в условиях использования технического оборудования; разработка соответствующих методических рекомендаций.

III. Организацию взаимодействия между учителем, учениками, администрацией школы и родителями по вопросам комплексной реализации мер в области обеспечения безопасности здоровья школьника при осуществлении информационного взаимодействия со средствами ЦТ.

В данном контексте уточнено определение понятия «предотвращение негативных последствий осуществления информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде для здоровья обучающихся».

Выявлен характер негативного воздействия на организм школьника: кратковременное и длительное воздействие в рамках различных видов учебной деятельности; экстремальное воздействие при занятиях компьютерными играми и спортом, робототехникой.

Представлены комплексы мер по предотвращению и нейтрализации данных последствий, реализуемые в рамках: учебного предмета «Информатика»; модулей «Компьютерная графика. Черчение», «Робототехника», «3-D моделирование, прототипирование, макетирование», «Информационно-коммуникационные технологии» учебного предмета «Труд (технология)»; учебного предмета «Физическая культура» для всех уровней общего образования; рекреационных мероприятий, физических упражнений в режиме учебного дня школьника; внеучебной деятельности.

Литература

1. Герова, Н. В. Здоровьесбережение пользователей в условиях экстремальных воздействий цифровых технологий / Н. В. Герова, А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2023. – № 4. – С. 498-506.
2. Герова, Н. В. Подготовка будущего учителя информатики: здоровьесберегающий аспект / Н. В. Герова, А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2022. – № 4. – С. 67-75.
3. Димова, А. Л. Теоретико-методические основания подготовки участников образовательного процесса в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий (на примере учебной дисциплины «Физическая культура»): Монография / А. Л. Димова. – Москва : ФГБНУ «ИУО РАО», 2018. – 93 с.
4. Димова, А. Л. Влияние информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователей в процессе учебной деятельности / А. Л. Димова // Информатика и образование. – 2008. – № 12. – С. 119-121.
5. Димова, А. Л. Здоровьесбережение в условиях цифровизации: монография / А. Л. Димова. – Москва : Изд-во Эйдос, 2023. – 247 с.
6. Димова, А. Л. К вопросу об определении сущности понятия «предотвращение возможных негативных последствий, обусловленных использованием информационных и коммуникационных технологий, для здоровья обучающихся» / А. Л. Димова // Управление образованием: теория и практика. – 2017. – № 1(25). – С. 43-56.
7. Димова, А. Л. Концепция формирования культуры здоровьесберегающего поведения личности в условиях обучения с использованием средств ИКТ / А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2020. – № 1. – С. 66-74.
8. Димова, А. Л. Меры по предотвращению негативных последствий использования ИКТ для здоровья субъектов образовательного процесса / А. Л. Димова // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде : сборник научных статей. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2021. – С. 51-60.
9. Димова, А. Л. Организационно-методическое обеспечение центров интенсивного восстановления физического и психофизиологического здоровья учащихся - пользователей информационными и коммуникационными технологиями / А. Л. Димова // Управление образованием: теория и практика. – 2015. – № 3(19). – С. 83-93.
10. Димова, А. Л. Развитие понятийного аппарата информатизации образования: здоровьесберегающий аспект / А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2019. – № 3. – С. 138-144.
11. Димова, А. Л. Современные подходы к применению технического оборудования оздоровительного назначения учителями информатики / А. Л. Димова // Информатизация образования - 2024 : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Липецк, 19–21 июня 2024 года. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2024. – С. 101-104.

12. Димова, А. Л. Современные подходы к разработке содержания дисциплин по физической культуре в условиях цифровизации образования / А. Л. Димова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 4(218). – С. 96-99.
13. Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И. В. Роберт, В. А. Кастирова. – Москва : Изд-во АЭО, 2023. – 182 с.
14. Мещеряков, А. В. Динамика систем организма спортсменов, занимающихся киберспортом в условиях соревновательной деятельности / А. В. Мещеряков, М. А. Новоселов, М. М. Боген, Р. Р. Салимзянов // Homo Cyberus. – 2019. – № 2(7).
15. Мухаметзянов, И. Ш. Медицинские аспекты информатизации образования. 2-е изд., испр. и доп. / И. Ш. Мухаметзянов. – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2017. – 168 с.
16. Мухаметзянов, И. Ш. Образовательная среда обучающегося в период после пандемии. Здоровьесберегающий компонент / И. Ш. Мухаметзянов // Инновационные процессы в высшем и среднем профессиональном образовании и профессиональном самоопределении : 80-летию Российской академии образования посвящается. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Экон-Информ", 2022. – С. 364-370.
17. Развитие информатизации образования в школе и педагогическом вузе в условиях обеспечения информационной безопасности личности / С. А. Бешенков, Я. А. Ваграменко, В. А. Кастирова [и др.]. – Москва : Институт управления образованием Российской академии образования, 2018. – 105 с.
18. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) : Монография / И. В. Роберт. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.
19. Роберт, И. В. Характеристики информационно образовательной среды и информационно образовательного пространства / И. В. Роберт // Мир психологии. – 2019. – № 2(98). – С. 110-120.
20. Роберт, И. В. Цифровая трансформация образования: теория и практика / И. В. Роберт, И. Ш. Мухаметзянов, Е. В. Лопанова. – Омск : Омская гуманитарная академия, 2022. – 180 с.
21. Талан, А. С. Проблематика определения дефиниций терминов «биомеханика» и «технический прием» в киберспорте / А. С. Талан, М. А. Новоселов, Л. С. Шувалова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2022. – Т. 10, № 4. – С. 36-44.
22. Тарасова, Т. В. Гигиеническая оценка расписания уроков в школах РСО-Алания // Т. В. Тарасова, И. Ш. Туаева // Фундаментальные исследования. – 2015. – Вып. 1-9. – С. 1926-1929.
23. Текшева, Л.М. Гигиенические аспекты использования сотовой связи в школьном возрасте // Л. М. Текшева, Н. К. Барсукова, О. А. Чумичева, З. Х. Хатит // Гигиена и санитария. – 2014. – № 2. – С. 60-65.
24. Frazier K. Negative Impact of Social Networking Sites [Электронный ресурс]. URL: http://socialnetworking.lovetoknow.com/Negative_Impact_of_Social_Networking_Site.
25. Uhls Y., Michikyan M., J.Morris J. Five days at outdoor education camp without screens improves preteen skills with nonverbal emotion cues // Computers in Human Behavior. 2014. Vol.39. P. 387-392.

1.7. Проблемы организации воспитательной работы в условиях реализации информационного взаимодействия (Козлов О.А.)

Аннотация. Рассмотрены организации эффективного информационного взаимодействия между участниками учебно-воспитательного процесса. Отмечается, что приоритетной задачей в сфере воспитания является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности. Воспитание учеников охватывает и пронизывает собой все виды образовательной деятельности: учебную и внеурочную; организация воспитательной работы в условиях информационного взаимодействия представляет собой сложный, но крайне важный процесс, который требует от педагогов новых подходов и методик.

Ключевые слова: Цифровая трансформация образования, цифровые технологии, цифровая образовательная среда, информационное взаимодействие, воспитательная работа.

Цифровая трансформация образования останется важным направлением в развитии национальной системы образования, охватывая все аспекты — от системного до организационного и налаживая взаимодействие между участниками образовательного процесса (далее ОП) [2]. Повсеместный переход к цифровым технологиям также влечет за собой изменение в образовательных технологиях, где наблюдается переход от традиционных к электронным методикам. В эпоху трансформации социального устройства к новому этапу развития, основанному на знаниях, как основной цивилизационной модели, информатизация ОП меняет не только взаимоотношения между учащимися и учителями, но и сам подход к обучению. Теперь, в современном мире, учащиеся становятся активными участниками своего ОП, что выделяет их как главных действующих лиц в получении знаний [11]. Все это позволяет нам говорить о развитии информационного взаимодействия между всеми участниками учебно-воспитательного процесса.

В контексте образовательной сферы особо важно разработать детализированный план использования цифровых инструментов и технологий. В качестве основного регулирующего документа, определяющего действия в области образования, выступает Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года "Об образовании в Российской Федерации". С 2019 года в России активно развивается национальный проект "Образование", целью которого ставится разработка к 2024 году инновационной и защищенной

цифровой образовательной среды (далее ЦОС), способствующей повышению качества обучения. С учетом необходимости гарантировать универсальный доступ к ОП на всех его уровнях, появилась потребность в создании цифровой образовательной среды (ЦОС).

Для того чтобы сформировать эффективную ЦОС, крайне важно обратить внимание на развитие и внедрение комплексной инфраструктуры. Это включает в себя не только обеспечение ОП необходимым техническим оснащением, таким как компьютеры, интерактивные системы, средства коммуникации и портативные устройства, но и создание специализированных программных решений. Кроме того, важную роль играет поддержание технических, методологических и организационных аспектов, особенно в рамках информационного взаимодействия.

Создание такой ЦОС в образовательной организации (ОО) включает несколько позиций: организационные мероприятия, проведение анализа текущего состояния материально-технической базы, обновление учебно-методического обеспечения учебного процесса на предмет соответствия ФГОС. Кроме того, следует предусмотреть организацию эффективного информационного взаимодействия между учащимися и родителями, предоставляя им возможность активно участвовать в использовании различных элементов электронного обучения, включая платформы для родительских встреч и форумы для учеников.

В настоящее время уровень готовности как преподавателей, так и учащихся к проведению ОП в цифровом формате кажется не слишком высоким. Чтобы преодолеть эту проблему, крайне важно разработать и внедрить обучающие программы, направленные на повышение технологической грамотности, включая освоение цифровых инструментов и технологий в образовательной деятельности [1].

Основополагающую роль в успешности образовательного процесса в условиях цифровой трансформации играет компетентность участников ОП в области средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Важность формирования компетентности их применения преподавателями, учащимися не только выделяется как критическая потребность со стороны учебных заведений, но и подчеркивает необходимость в инновациях в методах, технологиях, подходах и формах реализации ОП в рамках современного образования.

В создании программ для подготовки учителей в области проектирования образовательного процесса в ЦОС важно сосредоточить внимание на развитии методической и технической базы, соответствующей

последним изменениям в ФГОС. Это включает в себя несколько ключевых аспектов:

- во-первых, наличие соответствующего материально технического обеспечения функционирования ЦОС;
- во-вторых, создание условий для эффективного информационного взаимодействия между учебными заведениями;
- в-третьих, поддержание информационно-методического сопровождения для обучения с использованием информационного ресурса Интернет.

Кроме того, в эпоху цифровой трансформации образования претерпевает значительные изменения информационное взаимодействие, как между преподавателями, так и между преподавателем и обучающимися, что определяет необходимость проектирования образовательного процесса в ЦОС в условиях сохранения и развития духовных и моральных качеств детей и педагогов. В стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года приоритетной задачей в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности [9]. Стратегия опирается на систему духовно-нравственных ценностей, сложившихся в процессе культурного развития России. Целью данной стратегии являются:

- поддержка общественных институтов, которые являются носителями духовных ценностей;
- развитие на основе признания определяющей роли семьи и соблюдения прав родителей кооперации и сотрудничества субъектов системы воспитания (семьи, общества, государства, образовательных, научных, традиционных религиозных организаций).

Рассматриваемое понятие «духовно-нравственное воспитание» трактуется в нынешнее время достаточно свободно и не имеет четких определений.

«Нравственность» – это внутренние, духовные качества, которыми руководствуется человек, этические нормы; правила поведения, определяемые этими качествами [14].

«Духовность» – такой высший уровень развития и саморегуляции зрелой личности, на котором основными мотивационно-смысловыми регуляторами ее жизнедеятельности становятся высшие человеческие ценности, находящиеся между собой в неиерархических взаимоотношениях [6].

Существует несколько форматов духовно-нравственного образования: конфессиональное, церковное, но в работе будет рассмотрен формат историко-культурологического образования. Это светское, рационально-материалистическое образование. Духовно-нравственное воспитание относится к основным направлениям патриотического воспитания молодежи [10].

Важно отметить, что воспитание учеников охватывает и пронизывает собой все виды образовательной деятельности: учебную и внеурочную. В основе которых выступают базовые национальные ценности. Внеурочная деятельность школьников охватывает все направления развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное). Средствами внеурочной деятельности решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий обучающихся. Программа предусматривает приобщение обучающихся к культурным ценностям своей этнической или социокультурной группы, базовым национальным ценностям российского общества, общечеловеческим ценностям в контексте формирования у них гражданской идентичности и обеспечивать создание системы воспитательных мероприятий, позволяющих обучающемуся осваивать и на практике использовать полученные знания [3].

В учебно-методическом пособии «Проектирование, внедрение и оценка эффективности воспитательной деятельности в образовательной организации» (Э.Р. Сафаргалиев) выделяются основные результаты обучения и воспитания в контексте ключевых задач и универсальных учебных действий, которыми должны владеть обучающиеся [7]. Эти методические рекомендации имеют социально-педагогическую направленность, а именно – воспитание гражданственности, уважения к правам, свободам и обязанностям человека. Предлагается рассматривать методику разработки, проектирования и оценки эффективности воспитательного мероприятия через понимание личности. В процессе накопления определенного опыта у личности формируется свой собственный взгляд на окружающий мир, осознанное отображение действительности. Классический подход к пониманию личности через такие понятия как, сознание, душа, способности, личное бессознательное, темперамент, характер, опять приводит к высшим духовным ценностям. По мнению авторов, личность — это устойчивая система социально значимых черт, характеризующих индивида. Исходя из такого понимания личности, результатом ее деятельности становятся внешние характеристики человека, его поведение, действия.

В научной статье Николаева М.В. подчеркиваются вопросы формирования гражданственности в условиях духовно-нравственного обновления образовательной системы России, преемственности культурных традиций, их практико-ориентированность. Излагаются принципы гражданского воспитания, которые определяют государственную политику в этом направлении образовательной деятельности. Представлены личностный, системный и деятельностный подходы, используемые в современном гражданском воспитании, а также показаны базовые направления ее реализации [5].

Развитие информационного взаимодействия всех участников образовательного процесса в духовно-нравственном и патриотическом воспитании – малоизученная область знания, поэтому степень и уровень использования цифровых технологий в духовно-нравственном воспитании следует определять с учетом живого, тесного общения учеников и учителя. Следует отметить, что одновременно с внедрением средств ИКТ и ЦОС необходимо проведение масштабных психолого-педагогических исследований в этом направлении.

При проектировании образовательного процесса в ЦОС целесообразно учитывать использование различных игр, викторин, кроссвордов, ориентированных на стимулирование и мотивацию учебной деятельности обучающихся, на создание проблемных ситуаций, овладение навыками эффективного общения, развития позитивных межличностных взаимоотношений и повышение коммуникабельности, развитие уважения к окружающим и чувства собственного достоинства [4].

Практика проведения воспитательной работы в условиях информационного взаимодействия включает использование в образовании и воспитании подрастающего поколения социальных сетей, как инструмента популяризации среди молодежи нравственных ценностей и духовного здоровья. Реализация этого предусматривает набор учебных практик (эссе, исследовательские проекты, дискуссии, интервью, читательские конференции, создание интерактивных заданий и т.д.), которые помогают обучающимся ответить на проблемные и учебные вопросы, подготовить исследовательские и творческие мини-проекты [8].

Но наряду с возможностями, цифровая трансформация образования несет в себе много рисков, и один из них прямо связан с духовно-нравственным развитием подрастающего поколения. Стремительное развитие средств сбора и хранения информации, становящейся нормой, в сотни раз превышающей скорость ее обработки человеком, несет в себе создание

препятствий к осуществлению продуктивной жизнедеятельности. В силу своей неопытности подростки не умеют правильно формулировать свои информационные запросы, у них не развит навык критического мышления, вследствие этого есть трудность в подборе адекватного источника информации.

К сожалению, чаще встречается неумение отбирать нужную информацию, разграничивать наиболее важные и второстепенные аспекты информации, неумение качественно применять полученную информацию для реализации теоретических и практических целей. Духовно-нравственную составляющую вытесняют информационные ресурсы асоциального поведения, выдавая некорректную модель поведения за правильный жизненный пример. Основная проблема заключается в снижении личных контактов между учителем и учеником. Риск использования цифровых технологий более 80% педагогов видят в сокращении времени на живое общение, более 60% – в снижении коммуникативной активности детей, в снижении интереса к печатным источникам информации [13]. Все это говорит о необходимости проведения научных исследований в области методики и организации информационного взаимодействия между всеми участниками учебно-воспитательного процесса. В сфере обучения, в какой-то степени, это возможности самостоятельной деятельности обучающегося, а вот для духовно-нравственного развития личности снижение контактов становится проблемой, так как только живое общение, личный пример, уважение, доброжелательное отношение, взаимопомощь – все это невозможно передать с помощью цифровых инструментов.

Формирование ЦОС для организации духовно-нравственного воспитания в школе является одним из важных процессов, являющимся ответом на поставленные задачи. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды, обеспечения реализации цифровой трансформации системы образования [12].

Таким образом, организация воспитательной работы в условиях информационного взаимодействия представляет собой сложный, но крайне важный процесс, который требует от педагогов новых подходов и методик. Основные проблемы, такие как недостаточная ИКТ-компетентность педагогов, информационная перегрузка учащихся, отсутствие межличностного взаимодействия, а также этические и правовые вопросы, требуют комплексного подхода к их решению.

Важно, чтобы воспитательная работа в условиях информационного взаимодействия не только способствовала развитию интеллектуальных и коммуникативных навыков учащихся, но и обеспечивала их безопасность и комфорт их образовательной деятельности.

При проектировании и реализации образовательного процесса в ЦОС целесообразно выполнение следующих условий:

- использование web-платформ и социальных сетей для коммуникации, обмена опытом, совместной работы и усиления качества межличностного взаимодействия между учащимися и педагогами при интеграции онлайн и офлайн взаимодействия, при организации совместных коллективных проектов и выполнения заданий, которые требуют совместной работы в группах;

- проведение онлайн-мероприятий в ЦОС, которые позволяют включать в учебно-воспитательную работу участников из различных регионов и стран, обогащая культурный и образовательный опыт, как педагогов, так и учащихся;

- просвещение в области информационной безопасности личности обучающихся, включая защиту личных данных, соблюдение этических и правовых норм, связанных с безопасностью данных и конфиденциальностью, введение этических стандартов и правил поведения в ЦОС для педагогов и учащихся;

- использование элементов игры в воспитательной работе, предоставление интерактивных заданий и конкурсов для повышения интереса и вовлеченности учащихся при работе в ЦОС;

- реализация персонализации обучения в ЦОС, учет интересов и потребностей каждого ученика при планировании учебно-воспитательной работы для увеличения их мотивации и вовлеченности в образовательный процесс;

- реализация учебных и воспитательных программ, которые адаптируются к уровню подготовки и интересам каждого ученика и использование аналитических инструментов для оценки прогресса и достижения учащихся, для корректировки учебно-воспитательного процесса в ЦОС в соответствии с индивидуальными потребностями обучающихся;

- обеспечение доступа к разнообразным образовательным ресурсам, в том числе онлайн-ресурсам, для расширения кругозора учащихся и углубления их знаний по различным дисциплинам;

- реализация программ повышения квалификации учителей, ориентированных на развитие ИКТ-компетенций на базе тренингов по

использованию образовательных платформ и инструментов, а также семинаров по внедрению ИКТ в учебно-воспитательную работу;

– реализация системы наставничества, где более опытные учителя помогают своим коллегам работать в ЦОС, осваивать цифровые технологии и адаптировать их для учебно-воспитательной работы.

Литература

1. Быстрова, Н. В. Реализация электронного обучения в цифровой образовательной среде / Н. В. Быстрова, Е. А. Ремизова, Е. Л. Ермолаева // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 69-3. – С. 14-17.
2. Козлов, О. А. Развитие цифровой трансформации образования: проблемы и пути решения / О. А. Козлов, Ю. Ф. Михайлов // Информатизация образования и науки. – 2021. – № 1(49). – С. 3-10.
3. Кузнецова, Н. В. Использование цифровых инструментов в воспитательной деятельности, направленной на сохранение и укрепление традиционных российских духовно - нравственных ценностей / Н. В. Кузнецова, Н. Т. Суханова // Прорывные научные исследования: Проблемы, пределы и возможности : сборник статей Международной научно-практической конференции, Казань, 02 февраля 2023 года. Том Часть 2. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2023. – С. 115-119.
4. Кузнецова, Н. В. Проектирование воспитательной среды на примере проекта (апробации) «читающей школы» / Н. В. Кузнецова // Проблемы научно-практической деятельности. Поиск и выбор инновационных решений: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Иркутск, 12 июня 2023 года. – Стерлитамак : Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований», 2023. – С. 40-43.
5. Николаев, М. В. Основные направления формирования гражданственности обучающихся в современных условиях / М. В. Николаев // Актуальные проблемы педагогики и психологии: вызовы XXI века : Сборник научных трудов. Том Выпуск 6. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательско-торговый Дом «ПЕРСПЕКТИВА», 2022. – С. 94-100.
6. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – Москва : Азбуковник, 1997. – 944 с.
7. Сафаргалиев, Э.Р. Проектирование, внедрение и оценка эффективности воспитательной деятельности в образовательной организации : учебно-методическое пособие / Э. Р. Сафаргалиев, Ю. В. Комарова, А. В. Павлова [и др.]. – Ульяновск : ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2018. – 447 с.
8. Свиридова Е. А. Образовательное событие как способ духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения / Е. А. Свиридова // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2, № 2. – С. 94.
9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, Постановление Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>.

10. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45788>.
11. Хороших, П. П. К вопросу о цифровой образовательной среде в российском дискурсе / П. П. Хороших, Н. А. Калугина // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – С. 93.
12. Цифровая образовательная среда / Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/>.
13. Экспресс-анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ в дистанционной форме / И. А. Карлов, В. О. Ковалев, Н. А. Кожевников, Е. Д. Патаракин, И. Д. Фрумин, А. Н. Швиндт, Д. О. Шонов; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – Москва : НИУ ВШЭ, 2020. – 200 с.
14. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – Москва: Канон+, 2009. – 1248 с.

ГЛАВА 2. СОСТАВ И СТРУКТУРА ПЕДАГОГИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, РЕАЛИЗОВАННОГО В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

2.1. Информационно-технологическое обеспечение проектирования и реализации образовательного процесса при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде (*Шихнабиева Т.Ш.*)

Аннотация: Цифровая трансформация образования формирует методы работы современных образовательных организаций, влияя на процессы воспитания, обучения и управления образовательным учреждением. Образовательные организации внедряют технологические инновации для создания доступных, эффективных и перспективных решений для обучающихся, учителей и руководства учреждения. Благодаря использованию современных цифровых технологий и информационно-технологического обеспечения, образование становится все более доступным и увлекательным, появляются все более совершенные решения для проектирования и реализации образовательного процесса при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде. Образовательным учреждениям необходимо внедрять современные цифровые инструменты для обеспечения обучающихся цифровыми навыками, необходимыми для современного рабочего места.

Данный раздел монографии посвящен информационно-технологическому обеспечению проектирования и реализации образовательного процесса при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде.

Ключевые слова: образовательный процесс, цифровая образовательная среда, педагогическое проектирование, информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса, электронные образовательные ресурсы.

Информационно-технологическое обеспечение учебного процесса предполагает включение двух составляющих – информационной и технологической. Информационные средства – это прикладные педагогические программные продукты, базы данных, обеспечивающие и поддерживающие учебный процесс.

В эпоху **цифровой трансформации технологии** органично интегрированы во все сферы человеческой деятельности, в том числе и в

систему образования. Школы, колледжи и учебные заведения используют **информационные технологии** (ИТ) для совершенствования методик обучения, оптимизации административных процессов и предоставления обучающимся передового опыта обучения.

Однако с использованием современных **цифровых технологий** возникает необходимость в надежной образовательной ИТ-поддержке – важнейшем элементе обеспечения бесперебойной работы образовательных учреждений.

Таким образом, **технологическое обеспечение**, наряду с **информационным**, играет ключевую роль в сфере образования. В динамичном развитии системы образования роль ИТ-поддержки образования многогранна. Она выходит за рамки простой технической помощи, распространяется на управление, поддержание **технологической инфраструктуры школы** и функционирование ее **цифровой образовательной среды**.

Этот целостный подход гарантирует, что сектор образования может использовать весь потенциал **технологий** для содействия преподаванию и обучению.

Отметим, что качество образования – многогранная концепция. Оно включает: наличие **технологической инфраструктуры в образовательном учреждении**; подготовленных, к использованию современных **цифровых технологий** в классе, учителей; соответствующее содержание учебных программ и индивидуальные результаты обучения учащихся. Но качество образования должно также охватывать социальные результаты. Учащимся недостаточно получать знания, они должны уметь использовать их для содействия достижению устойчивого развития в социальном, экономическом и экологическом плане.

Безусловно **цифровые технологии** могут повысить качество образования посредством: создания привлекательной среды обучения, формируя мотивацию к учебе у учащихся: моделируя ситуации и др. Современные **цифровые технологии** также облегчают сотрудничество и обеспечивают **информационное взаимодействие в цифровой образовательной среде** между всеми субъектами **образовательного процесса** (учащимися, между учащимися и учителями, а также между учителями и родителями). В то же время, **цифровые технологии**, как правило, поддерживают индивидуальный подход к образованию, сокращая возможности учащихся общаться и учиться, наблюдая друг за другом в реальных условиях. Более того, поскольку новые технологии накладывают

некоторые ограничения, они порождают свои собственные проблемы [3]. Так массовое использование средств ИКТ во всех сферах жизнедеятельности человека, усиление роли телевидения и сети Интернет привели к формированию феномена 21 века – клиповому мышлению, который негативно сказывается на результатах **образовательной и профессиональной деятельности**.

Клиповое мышление – это тип мышления, при котором человек воспринимает информацию фрагментарно, короткими кусками и яркими образами, не может сосредоточиться и постоянно перескакивает с одного на другое.

Следствие клипового мышления – это поверхностное восприятие информации и неспособность человека анализировать полученную информацию и делать из нее глубокие выводы.

В развитых странах уже активно проводятся многочисленные психологические занятия и тренинги для борьбы с клиповым мышлением, с целью воссоздания потерянного навыка анализа информации и ее эффективного усвоения за счет развитой долговременной памяти и концентрации внимания [4].

Хотя новые **технологические инструменты** создают увлекательный и приятный опыт обучения, они также приносят новые и незнакомые проблемы в школы. Такие проблемы, как сбои программного обеспечения, проблемы с оборудованием, ограничения подключения и нарушения кибербезопасности, создают проблемы и риски. Проблема в том, что не у всех субъектов **образовательного процесса** есть знания и навыки для их решения. В большинстве школ есть определенный уровень ИТ-поддержки. Однако в сегодняшних условиях данных ресурсов может быть недостаточно, что в должной мере не удовлетворяет разнообразные потребности школьной образовательной сети.

Ответственный за информатизацию и ИКТ в школах [1] может помочь с решением множества задач по **информационно-технологическому обеспечению образовательного процесса**, которые включают:

- устранение неполадок всех звеньев локальной сети школы (выявление и решение технических проблем, таких как сбои программного обеспечения, неисправности оборудования, сетевые проблемы или системные ошибки);
- предоставление помощи и рекомендаций пользователям через службу поддержки или центр поддержки (включает в себя ответы на запросы, предоставление инструкций или устранение распространенных проблем);

- техническое обслуживание системы (настройка программного и аппаратного обеспечения, проведение регулярных обновлений, исправлений и модернизаций для поддержания программного обеспечения и аппаратных систем в актуальном состоянии, безопасности и производительности);
- резервное копирование и восстановление данных (реализация стратегий и процедур для защиты критически важных данных, а также восстановление в случае потери данных или сбоя системы);
- закупка соответствующего образовательным целям школы оборудования и программного обеспечения;
- помощь в выборе и развертывании соответствующих аппаратных устройств и программных приложений для удовлетворения конкретных потребностей пользователей локальной сети школы;
- реализация мер информационной безопасности пользователей локальной сети школы от несанкционированного доступа и киберугроз и др.

Качественная ИТ-поддержка для школ лежит в основе эффективного использования потенциала **цифровых технологий для образования**. В результате учителя, ученики и административный персонал получают доступ к надежным и современным технологическим ресурсам, что обеспечивает реализацию процесса обучения на основе использования передовых методик и инноваций. Услуги ИТ-поддержки гарантируют, что школы смогут максимально использовать потенциал современных **цифровых технологий**.

Перечислим некоторые задачи, решение которых при надежной ИТ-поддержке позволит использовать **потенциал современных цифровых технологий**:

1) Обслуживание инфраструктуры (школы имеют все более сложные ИТ-инфраструктуры, которые требуют регулярного обслуживания: включает управление серверами, сетями, системами безопасности и обновлениями программного обеспечения; ИТ-поддержка школ обеспечивает поддержание стабильной и безопасной ИТ-среды с современными системами).

2) Безопасность и защита данных (школы обрабатывают конфиденциальные данные учащихся, включая личную информацию, учебные записи и результаты учебной деятельности. ИТ-поддержка школ играет решающую роль в поддержании безопасности данных и защите от потенциальных угроз. Частота кибератак в школах и учебных заведениях растет из года в год. Атаки могут иметь серьезные последствия, ставя под угрозу информацию учащихся и сотрудников и нарушая работу локальной

сети школы, а также нарушить информационно - психологическую безопасность учащихся и приносить и ущерб репутации школы).

Недостаточное регулирование и обеспечение защиты информации приводит к несанкционированному использованию персональных данных в коммерческих целях. **Использование цифровых технологий**, в том числе, способствуют распространению дезинформации. Поэтому важнейшей задачей, стоящей перед современной школой, является обеспечение **информационной безопасности субъектов образовательного процесса** от негативной информации.

В связи с вышесказанным в нашей стране изданы ряд федеральных законов и указов. Защита информации в РФ осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006г. № 152-ФЗ, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2010 года № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию». Также осуществляется 3-х уровневая фильтрация образовательного контента (на уровне провайдера, учреждения, рабочего места). В образовательных учреждениях изданы и действуют локальные акты по обеспечению защиты информации.

Безопасность работы сети обеспечивается работой лицензионных антивирусных средств Kaspersky Endpoint Security, интернет-шлюзом «Интернет Контроль Сервер», в отдельных случаях специализированным программным обеспечением сертифицированным ФСТЭК [5].

Кроме того, в образовательных учреждениях доступ учащихся к сети Интернет без присутствия учителя исключен. Центральным хранилищем электронных образовательных ресурсов (ЭОР) нового поколения является Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Доступ и получение любых электронных учебных модулей из ФЦИОР по глобальной компьютерной сети бесплатны. Адреса ФЦИОР в Интернет: (<http://fcior.edu.ru>; <http://eor.edu.ru>).

При **проектировании и реализации образовательного процесса в цифровой образовательной среде** важно наличие средств обучения и воспитания, которые включают:

- печатные (учебники и учебные пособия, книги для чтения, хрестоматии, рабочие тетради, атласы);
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР);
- аудиовизуальные;
- наглядные пособия (плакаты, карты настенные, магнитные доски);

- демонстрационные (муляжи, макеты, стенды, модели в разрезе, модели демонстрационные);
- учебные приборы.

Кроме того, для **информационно-технологического обеспечения образовательного процесса** обязательно наличие средств, автоматизирующие процесс обучения: компьютеры; мультимедийное оборудование; интерактивная доска.

Также отметим, что **при проектировании и реализации образовательного процесса** важно **наличие средств обучения и воспитания**, приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В настоящее время для **информационного обеспечения образовательного процесса** разработаны и используют электронные образовательные ресурсы нового поколения, которые представляют собой открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС) (<http://fcior.edu.ru>; <http://eor.edu.ru>).

ЭОР нового поколения – сетевые продукты, выпускаемые разными производителями в разное время и в разных местах. В результате для ЭОР нового поколения была решена проблема независимости способов хранения, поиска и использования ресурса от компании-производителя, времени и места производства (<http://fcior.edu.ru>; <http://eor.edu.ru>). В рамках **образовательного процесса** под руководством преподавателя, который проводит учебное занятие, осуществляется доступ учащихся к образовательным ресурсам сети Интернет.

ЭОР нового поколения могут распространяться также на съемных переносных носителях: компакт-дисках, Flash-накопителях, внешних жестких дисках (HDD) и др. Хранилище избранных электронно-учебных комплексов можно организовать на любом компьютере: сервере глобальной или локальной сети, отдельном компьютере в классе, библиотеке, дома и т.д. (<http://fcior.edu.ru>; <http://eor.edu.ru>).

В таблице 1 представлен список электронных образовательных ресурсов, используемых в системе образования общего образования для **реализации образовательного процесса при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде**, и их краткая характеристика.

Таблица 1.

Список ЭОР

Название ЭОР	Функционал
Российская электронная школа https://resh.edu.ru/	Полный школьный курс уроков: это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя. Содержит электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности. На портале «Российская электронная школа» появилась возможность регистрации и авторизации через Единый портал государственных и муниципальных услуг для всех пользователей старше 14 лет
Московская электронная школа https://www.mos.ru/city/projects/mesh/	Единая образовательная платформа, которая помогает ребенку учиться, педагогу — учить, а родителям — быть в курсе процесса. Ежедневно цифровые учебные материалы и сервисы «Московской электронной школы» используют во всех школах столицы. С 2022 года сервисы «Московской электронной школы» выступают технологической основой для создания регионального сегмента федеральной государственной информационной системы «Моя школа». Подсистемы и цифровые сервисы «МЭШ» уже работают в Калужской и Московской областях, республиках Татарстан и Дагестан, а в 2024—2025 годах платформа охватит и школы Тюменской области
Профориентационный портал «Билет в будущее» https://bvbinfo.ru/	Всероссийский проект ранней профессиональной ориентации школьников 6–11 классов. Проект реализуется с 2018 года в 89 регионах страны и г. Байконуре по поручению Президента РФ Владимира Путина. Он входит в паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование». С 2021 года оператором проекта выступает Фонд Гуманитарных Проектов. С сентября 2023 года на базе «Билета в будущее» Минпросвещения России внедряет во всех российских школах единую модель профориентации обучающихся — профориентационный минимум для школьников 6–11-х классов, включая детей с ОВЗ и инвалидностью
Цифровая платформа «Яндекс.Учебник» https://education.yandex.ru/	Российская образовательная бесплатная платформа для учителей и учеников. Сервис позволяет преподавателям назначать и

	автоматически проверять домашние задания, отслеживать успеваемость отдельных учеников и всего класса, индивидуально работать с успешными и отстающими учениками. Может использоваться в любой школе РФ без привлечения дополнительных ресурсов. Обеспечивает равный доступ к качественному образованию с помощью технологий. Яндекс.Учебник можно использовать в каждом классе, оснащенном компьютером и проектором
Цифровая платформа «ЯКласс» https://www.yaklass.ru/	Платформа электронного образования для школ, а также обучающая онлайн-площадка для школьников и их родителей. Важное место в образовательном процессе в деятельности учителя занимает грамотный выбор дистанционных ресурсов. Это своеобразный школьный тренажер, который помогает лучше осваивать домашние задания по разным предметам
Образовательная платформа «Учи.ру» https://uchi.ru/	Образовательная онлайн-платформа для школьников, их родителей и учителей. Интерактивные задания и анимированные персонажи платформы вдохновляют заниматься активнее, учат логически мыслить и находить креативные решения. Лучшие образовательные методики помогают миллионам учеников разбираться в сложных темах, узнавать новое и улучшать результаты учебной деятельности
Платформа для проведения олимпиад и курсов «Олимпиаум» https://mon.tatarstan.ru/platforma-olimpium.htm	На портале собрана информация об олимпиадах различных уровней (международного федерального, всероссийского, муниципального, городского, школьного) и подготовке к ним детей и педагогов. в том числе с дистанционным участием
Всероссийский образовательный проект «Урок цифры» https://урокцифры.рф/	Всероссийский образовательный проект в сфере цифровой экономики. Предоставляет возможность получить знания от ведущих технологических компаний: Яндекса, «Лаборатории Касперского», Фирмы «1С», госкорпорации Росатом, VK и Академии искусственного интеллекта для школьников благотворительного фонда Сбера «Вклад в будущее», Авито и Группы компаний Астра
Курсы от образовательного фонда «Талант и успех» на платформе «Сириус.Онлайн» https://talentsy.ru	Онлайн-курсы образовательного центра «Сириус» служат для дополнительного образования. Обучения на курсах бесплатное. Каждый курс состоит из учебных модулей, которые содержат видеолекции с конспектами, обязательные

	упражнения и факультативные задачи для самостоятельного решения
Образовательный портал «Инфоурок» https://infourok.ru/	Образовательная онлайн-платформа. Содержит материалы для работы, курсы повышения квалификации и переподготовки, конференции, вебинары, новости и видеолекции для профессионалов различных специальностей.
ФИПИ http://fipi.org/about	ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» занимается исследованиями в области оценки качества образования, является проводником важнейших направлений государственной политики в области педагогических измерений, аккумулирует научные идеи, связанные с повышением объективности и эффективности оценивания образовательных достижений учащихся и абитуриентов
Решу ОГЭ https://oge.sdamgia.ru/?fileopen	Образовательный портал для подготовки к экзаменам по различным учебным предметам. Содержит каталог учебных заданий по конкретным разделам учебника, их тренировочные варианты, справочники и др.
Решу ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru/?redi	Образовательный портал для подготовки к ЕГЭ. На данном сайте имеется множество вариантов для определенного предмета. Здесь можно решать онлайн задания не только в формате ЕГЭ и ОГЭ, но и просто по темам школьной программы. Ресурс позволяет узнать школьникам что-то новое и проверить свои знания. Удобный и надежный интерфейс. Помимо видеоуроков содержит и методические материалы
Решу ВПР http://vpr-examen.ru/	Бесплатные пробники Всероссийской проверочной работы (ВПР). Содержит тестовые задания по основным школьным предметам для 4, 5, 6, 7 и 8 класса. с автопроверкой. Поэтому позволяет увидеть свои ошибки и разобраться в них, чтобы не допустить их во время контрольной работы

Говоря об ЭОР «Решу ВПР», отметим, что издан приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 13.05.2024 №1007 «Об утверждении состава участников, сроков и продолжительности проведения всероссийских проверочных работ в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность **по образовательным программам среднего профессионального образования,**

а также перечня учебных предметов, по которым проводятся всероссийские проверочные работы в образовательных организациях, осуществляющих **образовательную деятельность** по образовательным программам среднего профессионального образования, в 2024/2025 учебном году [6].

Особо отметим значимость Государственной информационной системы ФГИС «Моя школа» – единая образовательная платформа с единым доступом к цифровым сервисам и учебным материалам для учащихся, педагогов и родителей в аспекте **информационного обеспечения образовательного процесса в цифровой образовательной среде** в системе общего образования. ФГИС «Моя школа» была создана, как электронный помощник **в образовательном процессе** для учеников, их родителей и учителей. В своем личном кабинете она соединила электронный дневник, обучающие уроки, библиотеку с материалами по предметам и социальную сеть с возможностью общения в чате и по видео [2].

«Внедрение в отечественные школы доступной **цифровой образовательной среды** происходит с опорой на инфраструктуру и программное обеспечение. Государственная информационная система ФГИС «Моя школа» выступает здесь центральным звеном» [2].

Безусловно, условием **реализации образовательного процесса при информационном взаимодействии в цифровой образовательной среде** является наличие линий связи у образовательных учреждений для подключения к глобальной сети Интернет и ее успешное функционирование.

Отметим, что для при проектировании и реализации образовательного процесса необходимо разрабатывать специальное информационно-технологическое обеспечение с учетом специфики требований процесса обучения, персонализированной оценки результатов учебной деятельности учащихся и системы управления образованием.

Литература

1. Должностная инструкция ответственного за информатизацию и ИКТ [Электронный ресурс]. URL: https://br-tarb03.gosuslugi.ru/netcat_files/32/315/Dolzhnostnaya_instruktsiya_otvetstvennogo.pdf.
2. ФГИС «Моя школа» [Электронный ресурс]. URL: <https://promodoc.ru/education/myschool-edu#i-3>.
3. ИТ-поддержка школ — что это такое и почему это важно? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sharp.co.uk/news-and-events/blog/it-support-for-schools-what-is-it-and-why-is-it-important>.

4. Следствие клипового мышления [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/search/?text=Следствие+клипового+мышления&clid=2270455&banerid=0201003190%3A2759983268029829438%3A5ec594749bfd2b0027ba9820&win=438&lr=103817>
5. Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса [Электронный ресурс]. URL: <https://gimnasiumlbt.yanao.ru/about/obespechenie/>.
6. Расписание ВПР СПО 2024 [Электронный ресурс]. URL: <https://4vpr.ru/vpr-spo/608-raspisanie-vpr-spo-2024.html>.

2.2. Проектирование образовательного процесса в цифровой образовательной среде с учетом информационной безопасности личности участников образовательного процесса (Мухаметзянов И.Ш.)

Аннотация: Традиционный урок в условиях класса и прямой вербальной коммуникации участников образовательного процесса не несет значимого ущерба для всех его участников. Включение в эти коммуникации цифровых технологий и информационное взаимодействие уже в цифровой образовательной среде, относительно открытой для заинтересованных лиц, значительно ухудшает обеспечение безопасности и педагогического работника, и обучающегося в этих условиях. Несомненно, это необходимо учитывать при педагогическом проектировании и реализовывать его с учетом информационной безопасности личности – приоритетном процессе образовательной деятельности в условиях цифровой трансформации образования.

Ключевые слова: информационное взаимодействие, информационная безопасность личности, педагогическое проектирование, участники образовательного процесса, информационные и коммуникационные технологии, цифровая трансформация образования, цифровая грамотность.

Проектирование информационного взаимодействия в условиях обеспечения информационной безопасности личности участников образовательного процесса представляет собой новый подход к проектированию взаимодействий социальных субъектов в цифровых средах и коммуникациях, по факту новую форму культуры общества в условиях новой цифровой парадигмы – цифровой трансформации образования [18]. В образовании она трансформирует традиционную культуру и практику прямой межличностной коммуникации между учителем и учащимся в новый формат информационного взаимодействия, опосредованного неким техническим устройством и инфраструктурой реализации коммуникации [16].

Что требует от всех участников образовательной деятельности не только понимания, но и принятия новых условий деятельности, формирования неких формально опосредованных информационными и коммуникационными технологиями норм деятельности [21]. Интеграция с традиционной структурой образовательной организации информационных и коммуникационных технологий формирует новую информационную (цифровую) культуру организации и реализации деятельности, новую культуру проектирования информационного взаимодействия и участия в нем всех участников образовательных отношений [14]. Только единая и целостная спроектированная система является основой разработки и нового методического обеспечения образовательного процесса с учетом интеграции в него не только источников и получателей учебной информации, но и средств реализации взаимодействия – цифровых технологий и устройств [1]. Соответственно меняется и традиционный подход к проектированию информационного взаимодействия в условиях использования информационных и коммуникационных (цифровых) технологий, как меняются и требования к их участникам и способам реализации взаимодействия [13].

Фактически формируется новый формат реализации обучения и некая новая экосистема цифрового образования [7]. Привнесение новых технологий изменяет традиционную здоровьесберегающую среду учащегося, меняет и развивает требования к безопасности коммуникации, форматам представления содержания обучения, режиму, формам обучения и многому другому [24].

Говоря о проектировании информационного взаимодействия применительно к цифровой трансформации образования, будем рассматривать данный процесс как составляющую здоровьесберегающей среды участников образовательной деятельности. Под информационным взаимодействием применительно к информационной безопасности личности будем понимать процесс урегулирования взаимоотношений между источником информации, путем ее передачи, получателем информации. Все существуют не самостоятельно, а во взаимоотношениях с иными источниками и получателями информации [3]. Относительно неизменен только канал передачи и, в нашем случае, это информационные и коммуникационные технологии, точнее сказать, вторая часть – коммуникационные технологии. Каждый из трех составляющих должен быть приведен к некому стандартному состоянию, позволяющему перенести его от источника к получателю. В рассматриваемой ситуации они должны иметь цифровую форму.

Соответственно, информация должна быть представлена не только в цифровом формате, но и в возможном для передачи выбранным способом коммуникации. Как и принимающая сторона должна понимать именно этот формат представления информации, уметь его обрабатывать [20].

Этот процесс, разнесенный по времени, и цифровой формат передаваемой в процессе информационного взаимодействия информации должен быть неизменяем. Именно неизменность структуры и содержания при ее подготовке, передаче и получении служит защитой информации от ее модификации. Фактически, проектирование процесса обеспечения информационной безопасности личности представляет собой процесс обеспечения его безопасными и достоверными источниками информации, передачи получателю ее в безопасных условиях и неизменном состоянии, получения ее потребителем в понимаемом им формате и реализации ее в процессе своей деятельности [17]. И при этом процесс многоуровневый: индивидуальный, групповой, коллективный, что требует и разных подходов, и разных условий для успешности проектирования информационного взаимодействия [22]. Информация в прямой вербальной коммуникации представлена в речевом формате, понятном для обеих сторон коммуникации. Уровень понимания определяется уровнем функциональной грамотности в части языка коммуникации всеми ее участниками. И именно слово является обеспечивающим элементом коммуникации. Но даже на этом этапе могут возникать сложности с неоднозначным пониманием содержания тех или иных терминов и слов. Значит возможно нарушение информационной безопасности личности уже на этом этапе. При таких коммуникациях наряду с вербальным компонентом существуют и иные форматы коммуникаций – визуальный, контекстный, пространственный, временной и иные. Коммуникация – это всегда комплексное мероприятие. В этом случае формирование целостного, структурированного и системного представления об информационной безопасности приоритетно [23].

В условиях цифровой трансформации образования и приоритета цифровых коммуникаций на стадии разработки проекта информационного взаимодействия, наряду с его дизайн-эргономическим и предметным прототипированием, необходима оценка его безопасности для всех участников коммуникации. Обусловлено это тем, что коммуникация будет реализована не на вербальном уровне, а на технико-технологическом, имеющем свои сложности в проектировании и реализации.

В части подготовки педагогических кадров в области формирования цифровой компетенции и реализации обучения с использованием

информационных и коммуникационных технологий можно отметить системность и комплексность проводимых мероприятий в рамках формального обучения [15]. Сказать то же самое о цифровой грамотности учащихся уже сложнее [12]. Таким образом, мы приходим к пониманию того, что к проблемам в проектировании информационного взаимодействия в условиях обеспечения информационной безопасности личности участников образовательного процесса можно отнести следующее.

Для участников коммуникации: уровень цифровой грамотности учащихся; умение поиска и верификации информации; умение выделения ключевой информации в условиях информационной перегрузки; умение обрабатывать информацию и продуцировать ее с учетом необходимых для коммуникации унифицированных форматов и условий представления.

Для путей коммуникации: наличие стандарта передачи информации; защита процесса передачи от внешнего влияния и изменения информации; предупреждение о нарушении в процессе передачи или изменения информации всех участников коммуникации.

Если об уровне технико-технологической защиты коммуникации в рамках кибербезопасности известно достаточно хорошо, то сама эта компонента как знаниевая часть информационной безопасности личности и раздел в цифровой грамотности участников коммуникации представлены были всегда достаточно слабо [8].

Говоря о цифровой грамотности, надо признать, что это наиболее уязвимое звено проектирования. До настоящего времени, не только не описана ее структура и содержание, но и не проводится ее оценка. Нет и ответственных за ее формирование. Фактически являясь метакомпетенцией в сегодняшнем мире, приоритетным инструментом познания и деятельности, она, в сущности, формируется спонтанно, в рамках неформального и информального обучения. Поскольку в рамках общего образования рассматривается фактически как метапредметный результат без структурирования в предметную область и выделения ответственных. В отличие от прямой вербальной коммуникации и изучения ее инструмента в рамках предметной области «русский язык и литература», контроля в формате функциональной грамотности – цифровая грамотность не целенаправленно не формируется, не развивается и не измеряется. Соответственно, при любом проектировании информационного взаимодействия необходимо исходить из понимания того, что источник и получатель информации не могут гарантировать ее качество в содержании и форматах представления.

Более сложной является задача передачи информации в условиях удаленной коммуникации, характерной для цифровой трансформации образования. Реализация коммуникации в этих условиях обусловлена дополнительной интеграцией устройств трансформации информации, ее передачи и получения. Фактически речь идет об интегративном проектировании, что требует от источника и получателя информации дополнительных компетенций во взаимодействии с устройствами обработки информации (гаджеты, компьютеры и прочее). Необходима экспертная оценка защищенности самих устройств доступа к коммуникации, установленного на нем программного обеспечения, защиты реализации коммуникации и персональных данных участников, использование специализированных защищенных коммуникационных платформ. Все это требует достаточно высокого уровня цифровой грамотности участников информационного взаимодействия и, следовательно, в отсутствии такового нельзя говорить об обеспечении информационной безопасности личности в условиях удаленной цифровой коммуникации. По факту для проектирования информационного взаимодействия в условиях цифровой трансформации образования должна быть сформирована рекомендуемая для всех участников коммуникации спецификация устройств доступа в интернет и коммуникационных платформ с технологиями защиты коммуникации и информации. Это оборудование должно быть не только совместимо по стандартам обработки данных и коммуникации, но и соответствовать условиям обучения детей разных возрастных групп и разных уровней обучения, интерфейсы коммуникации должны соответствовать этим же требованиям. С участниками информационного взаимодействия на тренажерах должна быть проработана последовательность операций для реализации коммуникаций, поскольку дефект проектирования на любом из этапов реализации прерывает коммуникацию и делает цифровую образовательную среду открытой для внешнего влияния, модификации информации, ее утраты.

Поскольку цифровая грамотность участников коммуникации формируется в свободной форме ими самими, то сложно предполагать, что пользовательские сценарии взаимодействия разных участников взаимодействия будут одинаковы. Разные участники будут использовать разные по способу получения, достоверности и формату реализации информацию. У каждого участника будут уникальные приемы ее обработки и реализации. Соответственно, в коммуникации эти различия будут оказывать влияние на ее восприятие другой стороной. Фактическое отсутствие

утвержденного сценария коммуникации, в отличие от традиционного урока, нормируемого по целому ряду параметров, позволяет участникам не только не исключать себя из взаимодействия, но и самим заведомо его нарушать. Что и проявлялось в период пандемии, когда учащиеся под предлогом отсутствия связи исключались из коммуникации. Мотивация, эмоции, активности и цели – они различны у разных участников взаимодействия. А стандартизация условного виртуального урока в рамках информационного взаимодействия участников образовательного процесса на сегодня отсутствует.

Одним из препятствий для информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде служит отбор сценариев урока в части выделения в рамках предметных областей тематики, наиболее сложной для восприятия и нуждающейся в дополнительной визуализации. Этот процесс в рамках смешанного обучения позволяет комбинировать цифровые и вербальные форматы информационного взаимодействия [25]. Это актуально для учащихся нового поколения, у которых недостаточно сформировано понятийно-логическое мышление и преобладает его новый формат, «клиповое мышление», обуславливающее доминанту визуального контента над вербальным или текстовым. Это актуально в свете перехода от использования в рамках урока цифровых образовательных ресурсов к использованию интеллектуальных информационных систем образовательного назначения [26].

В случае визуализации содержания предметной области выявляется потребность в сценариях представления учебной информации на устройствах с разной диагональю экрана. Каждый второй учащийся для обучения использует смартфон. И его диагональ минимально в два раза меньше таковой на ноутбуках и экранах стационарных компьютеров. А это, в условиях прогрессивного снижения качества зрения учащихся приводит к его дополнительному перенапряжению по причине значительного уменьшения визуального образа от начального варианта цифрового образовательного ресурса [2]. На фоне запрета использования смартфонов в образовательных организациях общего образования их использование сохраняется вне образовательной организации, в рамках самостоятельной работы учащегося и внеурочной деятельности [6]. Да и все основные коммуникации учащимся реализуются на его основе и в цифровом формате [27]. Запрет позволяет использование цифровых образовательных ресурсов, созданных исходя из технико-технологических и дизайн-эргономических требований к отображению информации на большой диагонали экрана. И именно из таких ресурсов и формируются официальные библиотеки цифровых ресурсов. Но на

фоне сложной экономической ситуации в домохозяйствах страны только меньшая часть из них в составе домашнего имущества имеет стационарные компьютеры или ноутбуки [11]. Тем самым заведомо понятно, что будут использоваться более дешевые аналоги, а именно смартфоны [28]. Это же можно отнести и к качеству самого соединения. Оно может быть: оптоволоконное, беспроводное в месте подключения конечного устройства и мобильное в трех основных стандартах – 2G, 3G, 4G. Для целей длительной коммуникации в условиях синхронного дистанционного обучения и смешанного обучения подходит только последний вариант - 4G, но он же и наиболее финансово емкий. Исходя из понимания указанных выше обстоятельств в сценарии при проектировании удаленного информационного взаимодействия необходимо учитывать особенности реализации коммуникации в части ее инфраструктуры, стоимости для учащегося и его семьи, бесперебойности функционирования [10].

Кроме того, особенностью использования подключения к интернету в случае проводного его варианта доступа до помещения является формат подключения устройства: может быть прямое подключение устройства и беспроводное. Во втором случае, в части обеспечения его деятельности в условиях здоровьесберегающей образовательной среды учащегося, необходимо размещение распределительного устройства на расстоянии от рабочего места. Необходимо учитывать особенности разрешения роутеров в многоквартирных домах из железобетона. Арматурные решетки в железобетоне могут создавать когерентные зоны, более актуально это для формируемых в настоящее время зон интернета 5G, с отличным от существовавших ранее физическим принципом передачи данных [29]. Несомненно то, что при планировании коммуникации сама технология ее реализации и используемые при ее реализации цифровые форматы представления информации должны учитываться при определении предпочтительного формата реализации информационного взаимодействия в удаленном формате (синхронный или асинхронный), и библиотеки цифровых ресурсов должны формироваться исходя из соборностей представления информации именно в удаленном режиме и на устройствах с любой диагональю экрана. А сами ресурсы, трансформируемые в процессе интеллектуализации и адаптации под возможности и потребности учащихся в процессе персонализации образования в условиях применения информационных и коммуникационных технологий, требуют новых компетенций от учителей в части их применения, особенно в условиях дистанционного и смешанного обучения и реализации ресурсов на

смартфонах учащихся [5]. Запрет на использование смартфонов в самой школе не должен мешать их использованию в учебных целях в удаленной коммуникации.

Кибербезопасность в рамках информационной безопасности личности, в условиях удаленной коммуникации и пользования смартфоном, приобретает особое значение, поскольку одни и те же устройства используются для учебной и социальной деятельности учащихся. Соответственно, мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа к устройству учащегося приобретают особое значение, поскольку возможно его использование в качестве источника ущерба для всей информационной системы образовательной организации и самой системы образования [19]. Программная защита самого устройства и размещенной в нем информации обеспечивает сохранение персональных данных учащегося и защищает его коммуникации, в том числе и учебные, а также доступ к конечным устройствам других участников учебной коммуникации [4]. В этом случае в сценарии информационного взаимодействия с учащимися в обязательном порядке должно быть включено обучение основам кибербезопасности и защиты данных на оконечных устройствах разных видов, формы и методы аутентификации участников коммуникации.

В ситуации активного внедрения в обучение иммерсивных технологий и искусственного интеллекта, ситуация с обеспечением информационной безопасности личности только возрастает [9]. Использование сочетания этих технологий и методов социальной инженерии практически устраняют преграды в защите персональных данных и информационной безопасности личности за счет внешнего управления не устройством, а самой личностью, не обладающей соответствующей компетенцией в противодействии внешнему влиянию. В этой ситуации именно пользователь и является источником угроз даже при наличии отработанного механизма программной защиты устройства. Что, несомненно, требует и новых подходов не столько к реализации информационного взаимодействия в новой среде, сколько к компетенциям участников этого взаимодействия в новых формах и методах применения информационных и коммуникационных технологий.

Цифровая трансформация образования – это не столько изменение традиционной организации и управление системой образования, сколько цифровая трансформация именно обучения, привнесение в этот процесс всех возможностей современных цифровых технологий. Традиционный урок в школе и урок в условиях цифровой образовательной среды, при всех их схожести в части содержания урока, различаются в степени его открытости

для внешнего наблюдения или влияния. Что и было показано в период массового дистанционного обучения в последнюю пандемию. Защита персональных данных и педагогического работника и обучающегося, защита удаленных коммуникаций, само понимание необходимости этого и навыки в обеспечении информационной безопасности личности обучающегося в рамках и вне образовательной организации – это не только залог эффективного информационного взаимодействия. Это, в большей степени, залог безопасности и эффективной деятельности обучающегося и в последующей его жизни. И это необходимо учитывать при проектировании информационного взаимодействия, как необходима и работа с родителями обучающегося в части информирования и их в этой области. Именно они и будут союзниками педагогических работников в части обеспечения информационной безопасности личности участников образовательных отношений.

Литература

1. Асмолова, Л. М. Информационная культура в системе публичной информационной деятельности образовательных организаций в сети Интернет / Л. М. Асмолова // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 7. – С. 16-23.
2. Аубекерова, М. М. Связь экранного времени с прогрессированием близорукости у студентов СГМУ в условиях дистанционного образования / М. М. Аубекерова, Е. В. Пономарева // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2021. – Т. 11, № 5. – С. 106.
3. Денисков, А. В. Проектирование взаимодействий субъектов в информационном социуме и обществе знания / А. В. Денисков // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. – 2013. – № 4(184). – С. 174-179.
4. Защита данных на смартфоне в период дистанционного обучения / М. С. Протоdjаконова, О. П. Докторов, Э. Э. Базаргулов, Р. И. Ибрагимов // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 10-13(78). – С. 241-243.
5. Козлов, О. А. Реализации компетенций педагогических кадров в области смешанного обучения в условиях цифровой трансформации образования с помощью интеллектуализации ЭОР на основе создания адаптивных алгоритмов / О. А. Козлов, Ю. Ф. Михайлов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 3. – С. 139-147.
6. Кучма, В. Р. Цифровая среда современной школы: состояние, тренды развития, проблемы и риски здоровью обучающихся / В. Р. Кучма, М. А. Поленова, Е. В. Чуйко // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2022. – № 4. – С. 5-20.

7. Мансурова, С. Е. Феномен цифровых и образовательных экосистем: гуманитарный контекст / С. Е. Мансурова // Ценности и смыслы. – 2021. – № 6(76). – С. 62-73.
8. Международный опыт применения цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций / И. В. Роберт, Т. Ш. Шихнабиева, В. А. Касторнова [и др.] // Педагогическая информатика. – 2022. – № 1. – С. 75-92.
9. Менисов, А. Б. Технологии искусственного интеллекта и кибербезопасность : Монография / А. Б. Менисов. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 133 с.
10. Мухаметзянов, И. Ш. Домашнее задание. Гигиеническое нормирование и применение информационных и коммуникационных технологий в условиях очного, дистанционного (смешанного) обучения / И. Ш. Мухаметзянов // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 172-179.
11. Мухаметзянов, И. Ш. Домохозяйства в период дистанционного обучения / И. Ш. Мухаметзянов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 1. – С. 93-104.
12. Мухаметзянов, И. Ш. Информационная грамотность, информационная безопасность личности участников образовательного процесса. Здоровьесберегающие аспекты / И. Ш. Мухаметзянов // Россия: тенденции и перспективы развития : Ежегодник. XXII Национальная научная конференция с международным участием, Москва, 14–16 февраля 2023 года. Том Выпуск 18 Часть 1. – Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2023. – С. 451-453.
13. Поляков, В. П. Цифровая трансформация образования и актуальные аспекты информационной безопасности личности / В. П. Поляков // Человеческий капитал. – 2021. – № S5-3(149). – С. 86-91.
14. Поляков, В. П. Цифровая трансформация отечественного образования и обеспечение информационной безопасности личности / В. П. Поляков // Наука. Информатизация. Технологии. Образование : материалы XV международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 28 февраля – 04 2022 года. – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2022. – С. 210-219.
15. Роберт, И. В. Подготовка педагогических кадров в области информационной безопасности личности в условиях цифровой трансформации образования / И. В. Роберт // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде : сборник научных статей. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2021. – С. 151-170.
16. Роберт, И. В. Развитие информатизации образования в условиях цифровой трансформации / И. В. Роберт // Педагогика. – 2022. – Т. 86, № 1. – С. 40-50.
17. Роберт, И. В. Теоретико-методические подходы к обеспечению информационной безопасности личности в условиях цифровой трансформации образования / И. В. Роберт // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в современном обществе. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2023. – С. 7-29.

18. Роберт, И. В. Цифровая трансформация образования: теория и практика / И. В. Роберт, И. Ш. Мухаметзянов, Е. В. Лопанова. – Омск : Омская гуманитарная академия, 2022. – 180 с.
19. Самойлова, Е. М. Информационная безопасность / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. – Москва : Профобразование Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 135 с.
20. Сулейманов, В. З. Технология проектирования информационной среды образовательного учреждения / В. З. Сулейманов // Информатизация образования. – 2007. – № 3(48). – С. 52-63.
21. Токтарова, В. И. Информационно-образовательная среда как педагогическая система нового уровня: сущность, структурно-функциональная модель / В. И. Токтарова // Педагогическая информатика. – 2018. – № 3. – С. 99-113.
22. Тягунова, Ю. В. Управленческие условия проектирования образовательного процесса в вузе / Ю. В. Тягунова, С. Г. Тамбиев // Дискуссия. – 2017. – № 4(78). – С. 117-122.
23. Фомин, Д. В. Информационная безопасность : Учебник / Д. В. Фомин. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 222 с.
24. Шипунова, О. Д. Субкультуры информационного общества: проектирование взаимодействий в техногенных средах / О. Д. Шипунова, А. В. Денисков // Вопросы культурологии. – 2014. – № 6. – С. 87-91.
25. Шихнабиева, Т. Ш. Анализ опыта реализации смешанного обучения в России и за рубежом в условиях цифровой трансформации образования / Т. Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2022. – № 2. – С. 83-95.
26. Шихнабиева, Т. Ш. О направлениях интеллектуализации и развития информационных систем образовательного назначения / Т. Ш. Шихнабиева // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2021. – № 1(154). – С. 15-21.
27. Ярошевская, С. В. Смартфоны в школьной повседневности подростков: исследование при помощи включенного наблюдения / С. В. Ярошевская, Т. А. Сысоева // Национальный психологический журнал. – 2023. – Т. 18, № 4. – С. 177-187.
28. Morozov A., Mukhametzyanov I., Evdokimova O. Using a smartphone in the learning process: the experience of the 2020 pandemic. E3S Web Conf. 2021. Vol. 295, no. 05017. DOI: 10.1051/e3sconf/202129505017.
29. Mukhametzyanov, I. S., Kozlov O.A., Polyakov V.P. Fifth generation internet network in of higher education. Issues of medical and information security of students' personality. CEUR Workshop Proceedings: 2, Ekaterinburg, 25–26 ноября 2019 года. Ekaterinburg, 2019. P. 223-233.

2.3. Педагогико-эргономические требования к организации информационного взаимодействия с использованием образовательных платформ (Касторнова В.А.)

Аннотация: Представлены педагогико-эргономические требования к организации информационного взаимодействия с использованием образовательных платформ. Это касается учета достижений психологии и современных тенденций к организации и функционирования образовательных ресурсов, функционирующих в сети Интернет. Внимание уделено техническим аспектам формирования и размещения разнообразных содержательных элементов, составляющих наполнение образовательных платформ, а также эргономических требований к ним.

Ключевые слова: образовательная платформа, информационное взаимодействие, элементы оформления наполнения образовательного сайта.

Рекомендации по созданию образовательных платформ (ОП) вытекают, в том числе, и из современных психологических теорий. При проектировании глобального сценария ОП рекомендуется планировать в начале учебной работы создание у учащихся мотивации, знакомство с общей структурой учебного материала ОП (теории алгоритмизации или поэтапного формирования умственных действий), напоминание, если это необходимо, ранее изученного материала (ассоциативно-рефлекторная теория).

При разработке локальных сценариев (последовательности выполнения упражнений в ходе изучения отдельных учебных элементов) рекомендуется первоначальное планирование к выполнению упражнений со схемами, чертежами и другими графическими иллюстрациями (материализованная форма деятельности), а следом за ними – более абстрактных упражнений. Учитывая дробный, порционный характер процедуры обучения, необходимо также предусматривать в глобальном сценарии ОП промежуточные и завершающий этапы.

Учет достижений психологии позволяет сформулировать ряд общих рекомендаций, которые следует учитывать при разработке способа визуализации информации на экране компьютера при работе как с собственно информационным ресурсом, так и со всем сайтом в целом: информация на экране должна быть структурирована; визуальная информация периодически должна меняться на аудиоинформацию; темп работы должен варьироваться; периодически должны варьироваться яркость цвета и/или громкость звука;

содержание визуализируемого учебного материала не должно быть слишком простым или слишком сложным.

Из современной психологии следует, что при разработке **формата кадра** на экране и его построении целесообразно учитывать смысл и отношение между объектами, которые определяют организацию зрительного поля. Компоновать объекты рекомендуется: близко друг от друга, так как чем ближе в зрительном поле объекты друг к другу (при прочих равных условиях), тем с большей вероятностью они организуются в единые, целостные образы; по сходству процессов, так как чем больше сходство и целостность образов, тем с большей вероятностью они организуются; с учетом свойств продолжения, так как чем больше элементы в зрительном поле оказываются в местах, соответствующих продолжению закономерной последовательности (функционируют как части знакомых контуров), тем с большей вероятностью они организуются в целостные единые образы; таким образом, чтобы они образовывали замкнутые цепи, так как чем больше элементы зрительного поля образуют замкнутые цепи, тем с большей готовностью они будут организовываться в отдельные образы; с учетом особенности выделения предмета и фона при выборе формы объектов, размеров букв и цифр, насыщенности цвета, расположения текста и т.п.; не перегружая визуальную информацию деталями, яркими и контрастными цветами; выделяя учебный материал, предназначенный для запоминания, цветом, подчеркиванием, размером шрифта и т.п.

В создании ОП существенную роль играет учет рекомендаций по формированию цветовых характеристик **зрительной информации**, визуализируемой на экране компьютера во время функционирования компонентов сайта. Визуальная среда на экране монитора является искусственной, по многим параметрам отличающейся от естественной. Естественным для человека является восприятие в отраженном свете, а на экране монитора информация передается с помощью излучающего света. Поэтому цветовые характеристики зрительной информации наряду с характеристиками яркости и контраста изображения оказывают существенное влияние на характер визуальной среды на экране монитора.

При разработке и коллективном формировании образовательных сайтов и их компонентов необходимо учитывать, что объекты, изображенные разными цветами и на разном фоне, по-разному воспринимаются человеком. Если **яркость цвета** объектов и яркость фона значительно отличаются от кривой относительной видимости, то при поверхностном рассмотрении изображения может возникнуть эффект «психологического пятна», когда

некоторые объекты как бы выпадают из поля зрения. При более внимательном рассмотрении изображения восприятие этих объектов требует дополнительных зрительных усилий.

Важную роль в организации зрительной информации играет **контраст предметов** по отношению к фону. Существует две разновидности контраста: прямой и обратный. При прямом контрасте предметы и их изображения темнее, а при обратном – светлее фона. В ОП целесообразно использовать оба вида как порознь в разных кадрах, так и вместе в рамках одной картинки. В большинстве существующих ОП, размещенных в глобальных телекоммуникационных средах, доминирует обратный контраст. Из психологии следует, что предпочтительной является работа отдельных ОП в прямом контрасте. В этих условиях увеличение яркости ведет к улучшению видимости, а при обратном – к ухудшению, но цифры, буквы и знаки, предъявляемые в обратном контрасте, опознаются точнее и быстрее, чем в прямом, даже при меньших размерах. Чем больше относительные размеры частей изображения и выше его яркость, тем меньший должен быть контраст и тем лучше видимость. Разработчикам ОП следует помнить, что комфортность восприятия информации с экрана монитора достигается при равномерном распределении яркости в поле зрения.

Соотношение цветов в цветовой палитре информационного ресурса может формировать определенный психологический настрой работы с сайтом. Преобладание темных цветов может привести к развитию угнетенного психологического состояния, пассивности. Преобладание ярких цветов, наоборот, – к перевозбуждению, причем общее перевозбуждение организма часто граничит с быстрым развитием утомления зрительного анализатора, что, безусловно, следует учитывать при стремлении к соблюдению требований эргономики и здоровьесбережения. Значения цветов рекомендуется устанавливать постоянными и соответствующими устойчивым зрительным ассоциациям, реальным предметам и объектам. Кроме того, значения цветов рекомендуется выбирать в соответствии с психологической реакцией человека (например, красный цвет – прерывание, экстренная информация, опасность; желтый – внимание и слежение; зеленый – разрешающий и т.д.). Для смыслового противопоставления объектов (данных) рекомендуется использование в ОП контрастных цветов (красного – зеленого, синего – желтого, белого – черного). При создании отдельных ОП и телекоммуникационных сайтов не рекомендуется злоупотреблять контрастными цветами, поскольку это часто приводит к появлению психологических послеобразов и цветовых гомогенных полей. Цветовой

контраст изображения и фона должен находиться на оптимальном уровне, яркостный контраст изображения по отношению к фону должен быть выше не менее чем на 60 %. Необходимо учитывать, что красный цвет обеспечивает благоприятные условия восприятия только при высокой яркости изображения, зеленый – в среднем диапазоне яркости, желтый – в широком диапазоне уровней яркости изображения, синий – при малой яркости.

Для оптимизации изучения информации на экране компьютера разработчикам информационных ресурсов образовательных сайтов рекомендуется использовать **логические ударения**. Логическими ударениями принято называть психолого-аппаратные приемы, направленные на привлечение внимания пользователя к определенному объекту. Психологическое действие логических ударений связано с уменьшением времени зрительного поиска и фиксации оси зрения по центру главного объекта. Наиболее часто используемыми приемами для создания логических ударений являются: изображение главного объекта более ярким цветом; изменение размера, яркости, расположения; выделение проблесковым свечением. Количественной оценкой логического ударения является его интенсивность. Интенсивность зависит от соотношения цвета и яркости объекта по отношению к фону, от изменения относительных размеров объекта по отношению к размерам предметов фона изображения. Наиболее предпочтительным является выделение объекта либо более ярким, либо более контрастным цветом, менее предпочтительно выделение проблесковым свечением, изменением размера или яркости. Одновременное выделение в отдельных ОП или в целом сайте нескольких объектов логическими ударениями с близкой интенсивностью приводит к рассеиванию внимания и, как следствие, к быстрому развитию утомления пользователей.

На эстетико-эргономические показатели ОП и комфортность восприятия зрительной информации существенное влияние оказывает **степень засоренности поля главного объекта**. Рекомендуется размещать в поле главного объекта не более 4 – 6 второстепенных объектов. Увеличение числа второстепенных объектов может привести к рассеиванию внимания и, как следствие, к выпадению главного объекта из области внимания либо к слиянию второстепенных объектов с фоном.

Формы объектов и элементов фона изображения должны соответствовать устойчивым зрительным ассоциациям, должны быть похожи на формы реальных предметов, объектов. Несоответствие этому требованию может привести к ненужным вопросам и, как следствие, к потере учебного времени, времени использования телекоммуникационных ресурсов.

Особое внимание разработчиков ОП профильных сайтов должно быть уделено обоснованности и систематизации подхода к **использованию иллюстраций**. Использование того или иного вида иллюстраций рекомендуется в местах, трудных для понимания учебного текста, требующих дополнительного наглядного разъяснения; для обобщений и систематизации тематических смысловых блоков; для общего оживления всего учебного материала и рассредоточенного по всему полю текста как печатного, так и электронного (гипертекста и гипермедиа).

Конкретное количество иллюстраций для отдельной экранной страницы или для всего ОП комплексом требований, как правило, не устанавливается. Этот параметр ОП рекомендуется определять в каждом конкретном случае с учетом: содержания и характера учебного материала; выбранной методики обучения; возможностей и специфики уровня и форм образования.

Хорошо оформленный, понятный, богато иллюстрированный учебный материал, представляемый компонентами образовательного сайта, вызывает у обучаемого определенные положительные эмоции, повышающие интерес к предмету, оказывает влияние на общее состояние учащегося и педагога.

Таблицы по выполнению их функциональной роли разделяют на разъяснительные, сравнительные и обобщающие. *Разъяснительные таблицы* в сжатом виде облегчают понимание изучаемого теоретического материала, способствуют сознательному его усвоению и запоминанию. *Сравнительные таблицы* осуществляют сопоставление и противопоставление материала и являются одним из видов его группирования. Сравниваться могут любые элементы: существенные сопоставимые признаки исторических, социальных, экономических и политических объектов, типы хозяйств, типы темперамента человека и т.п. *Обобщающие, или тематические таблицы* подводят итог изученному теоретическому материалу, способствуют формированию понятий. Обобщая что-либо, в логической последовательности перечисляют основные черты явлений, событий, процессов и т.п.

При создании ОП рекомендуется использование таблиц при необходимости: повысить зрительную наглядность и облегчить восприятие того или иного смыслового фрагмента текста; осуществить определенное сравнение двух и более объектов (таких содержательных элементов текста, как события, факты, явления, персоналии, предметы, фрагменты текстов и др.); осуществить группировку множества объектов; произвести систематизацию объектов; классифицировать и связать компоненты в рамках образовательного сайта.

При разработке таблиц рекомендуется соблюдать следующие правила: в таблице должно быть минимальное количество комментирующего материала; верхние, нижние и боковые поля таблицы должны иметь отступы; цветовая палитра таблицы не должна приводить к пестроте; количество выбранных ячеек таблицы должно соответствовать содержанию и характеру выделенного фрагмента текста и т.п.

ОП могут удовлетворить требованию наглядности не только на основе использования таблиц, но и за счет включения в ОП графиков, диаграмм, аппликаций, схематических рисунков. Такие средства используются как для выявления существенных признаков, связей и отношений явлений, событий, процессов и т.п., так и для формирования локального образного представления фрагмента текста. При помощи схематического изображения автор информационного ресурса раскрывает явления в их логической последовательности, обеспечивает наглядное сравнение двух или более объектов, а также обобщает и систематизирует знания.

При разработке **схем и блок-схем** целесообразны к учету рекомендации, аналогичные тем, что предъявляются к таблицам: в схеме или блок-схеме должно быть минимальное количество комментирующего материала; верхние, нижние и боковые поля схемы или блок-схемы должны иметь отступы; цветовая палитра схемы или блок-схемы не должна приводить к пестроте; количество выбранных составных частей схемы или блок-схемы и их связей должно соответствовать содержанию и характеру выделенного фрагмента текста.

Располагая мощными компьютерными графическими средствами, при создании ОП рекомендуется дооформлять схемы и блок-схемы с помощью: разнообразной палитры цветов; рисунков (здесь рисунок как элемент оформления схемы или блок-схемы); разнообразного набора шрифтов; различных средств обрамления схем; установления определенного количества составных частей и связей схем; реализации эффекта движения схем (анимации).

С целью формирования у обучаемого реалистического образа в ряде случаев целесообразно сопоставление схематического изображения с другими видами иллюстраций. Схема может быть дополнена конкретным языковым материалом, но объем его желательно ограничить, так как существует опасность перегруженности схемы, что затруднит зрительное восприятие материала, снизит ценность схемы.

Компактное размещение материала, лаконичные условные обозначения позволяют разгрузить схему или блок-схему, привести ее в соответствие с гигиеническими нормами и здоровьесберегающими требованиями.

Красочно оформленный телекоммуникационный образовательный сайт и его информационные ресурсы, в которых наличие иллюстраций, таблиц и схем сопровождается элементами анимации и звуковым сопровождением, облегчает восприятие изучаемого материала, способствует его пониманию и запоминанию, дает более яркое и емкое представление о предметах, явлениях, ситуациях, стимулируя познавательную активность обучаемых.

При создании ОП рекомендуется несколько приемов реализации эффекта **анимации**. *Прием наложения.* Суть этого приема заключается в том, что разработчик, выбрав статичную иллюстрацию, разбивает ее на составные части, а затем описывает последовательность наложения этих частей друг на друга. При этом объект, динамически изменяясь, не перемещается в пространстве. Динамические иллюстрации, полученные по такому принципу, уместно использовать в тех местах сценария ОП, где необходимо проиллюстрировать в компактной и образной форме суть построения ряда объектов или процессов, изложить последовательность происходящего (или происходившего) события или явления. *Прием каширования.* Суть этого приема заключается в том, что заполненная текстом таблица ОП сначала закрыта, а затем происходит постепенное ее раскрытие. Создается иллюзия движения непрозрачной бумаги по таблице, раскрывающей таблицу по частям. Объектами такой анимации могут быть схемы, блок-схемы или части линейного текста. *Прием движения в пространстве.* Отличие его от приема наложения заключается в том, что в этом случае в информационном ресурсе описывается последовательность действий, которые для иллюстрирования будет совершать на экране выбранный объект, передвигаясь по заранее заданной траектории (эффект мультипликации). Основу зрительного ряда составляют рисунки, репродукции картин, учебные картины и видеофрагменты. Рисунки и видеофрагменты обеспечивают особый эффект при сочетании красочности и анимации.

Наряду с рекомендациями психологического характера для разработчиков ОП можно сформулировать несколько рекомендаций, соответствующих положениям современной дидактики: наличие специальных средств для мотивации обучаемых и поддержания их внимания и интереса; градуирование степеней трудности и сложности материала; наличие процедур для облегчения процессов обобщения; наличие итоговых обобщающих схем; использование значков («иконок») и других специальных символов,

обеспечивающих четкое различие (спецификацию) различных компонентов учебного материала и компонентов профильного образовательного сайта; сопровождение теоретических описаний практическими примерами и гиперссылками на соответствующие телекоммуникационные ресурсы, как принадлежащие сайту, так и размещенные вне его; описание связи учебного материала с дополнительными дидактическими ресурсами образовательного сайта по поддержке самостоятельной познавательной деятельности обучающихся (обзорными лекциями, консультациями преподавателей, видеоконференциями, списками рассылки, форумами и т.п.); доступность и дружелюбность языкового стиля, его ориентацию на целевые группы обучаемых; соответствие стиля отдельных ресурсов общему стилю сайта; простоту навигации по учебному материалу; сохранение общепринятых обозначений и терминологии, их соответствие требованиям сайта; справочный режим, содержащий определение всех используемых объектов и отношений; возможность отмены учащимся ошибочных действий в ходе самостоятельной работы

При принятии решения об использовании того или иного ресурса ОП в образовательных целях следует провести его оценку, руководствуясь следующими наиболее значимыми **требования к образовательным Интернет-ресурсам.**

Для *содержания* образовательного сайта требованиями являются грамотно составленный текст, удовлетворяющий нравственным нормам, динамичность содержания (гиперссылки), систематичность. Содержание сайта должно: удовлетворять дидактическим принципам научности, адаптивности, интерактивности, систематичности, интегрированности в учебном процессе, наглядности, доступности, нацеленности на аудиторию, индивидуальной и групповой работы; быть динамичным: должны быть гиперссылки на дополнительный материал, перекрестные ссылки; своевременно обновляться; быть конкретным и достаточно полным, чтобы раскрыть соответствующую тему или удовлетворить потребность пользователя в необходимой информации; иметь четкое структурирование (по форме подачи): распределение текста по главам, параграфам, разделам; оглавление; модульность (возможность углубленного изучения); пояснение к терминам; справочный аппарат или ссылки на него; быть грамотно составлено, должно удовлетворять нравственным нормам (без сквернословия и большого количества рекламы); иметь не только текстовую, но и графическую информацию, аудио- и видеоматериалы; быть актуальным, отражать современность; быть интересным.

Для *дизайна* сайта требованиями являются удобочитаемость информации, умеренное содержание графики и анимации (они должны отражать содержание), отсутствие отвлекающих баннеров. Более подробно данная группа характеристик может выглядеть так: удобочитаемость информации, оптимальное сочетание фона и цвета шрифта; ненавязчивость, отсутствие спецэффектов (программистских «наворотов»); небольшое количество графики и анимации; эстетичность (должна быть правильно подобранная цветовая гамма, правильное положение графики относительно текста); акцентная структурированность, выразительность; отсутствие элементов, отвлекающих от содержания; динамичность; отсутствие рекламных баннеров; учет возрастных и психологических особенностей предполагаемого пользователя; дизайн должен выдерживать стиль относительно назначения.

Для *технической реализации* требованиями являются поддержка распространенными браузерами, функциональность, простота навигации, хорошая скорость загрузки. Кроме того, техническая реализация предполагает: соответствие уровню компьютерной техники, имеющейся в учебных заведениях; наличие упрощенного варианта: возможность работы с отключенными рисунками, возможность просмотра иллюстраций вне текста; поддержку распространенными браузерами; хорошую скорость загрузки; неперегруженность текста и графики, оптимальный объем, неперегруженность Java-апплетами; функциональность; доступность: доступность с различных моделей ПК, имеющих разное программное обеспечение; доступность в любое время; доступность как для слабо подготовленных пользователей, так и для более опытных; простота навигации; «стягиваемость» – возможность скачать или распечатать выбранный материал (текст или графику); высокую степень интерактивности; использование оптимального и современного инструментария для создания Web-страниц; учебных средств, удачных HTML-редакторов; своевременность поправок и обновлений; эргономичность распространяемых учебных материалов.

Для *эксплуатации* требованиями являются сохранение авторских прав и наличие финансового обеспечения, а также: соответствие числа ожидаемых пользователей числу реальных пользователей; дифференциация пользователей (учащиеся, педагоги, административные кадры, родители); наличие финансового обеспечения, есть ли источники финансирования сайта и требуется ли плата за использование ресурса; обеспечение сохранения и защиты авторских прав.

Как показывает практика, выдвинутые требования к характеристикам образовательных сайтов практически полностью отражают потребности их пользователей [3; 6].

В области Web-дизайна накоплен большой международный опыт разработки и использования системы критериев оценки проектных решений. Прежде всего, речь идет о литературе в области когнитивной эргономики (см. Web-библиография). В практико-ориентированных работах в понятие usability (удобство пользования) нередко включают не только организацию визуально-моторного интерфейса пользователя, но и оценку стиля контент-администрирования сайта.

Наиболее широкое распространение на Западе получила оценка сайтов по критериям Five Criteria for Evaluating Web Pages (Jim Karoun) (<http://www.gmshistory.net/Web%20Site%20Eval.pdf>): accuracy – тщательность, точность, свобода от ошибок; authority – ответственность определенных лиц за контент; currency – актуальность контента, его обновляемость; objectivity – отсутствие предвзятости; coverage – информационная полнота.

Методика «Взаимных многокритериальных перекрестных оценок» (ВМПО) широко используется в экспертной практике в самых разных предметных областях науки и производства – от технического проектирования до организационного консультирования. Она характеризуется следующими особенностями:

1. В качестве экспертов методику оценок выполняют сами авторы проектов: к оценке привлекаются именно те, кто имеет опыт разработки проектов. Предполагается, что люди, не имеющие опыта разработки, разбираются в этом хуже.

2. Оценка производится по набору формализованных (лаконично, стандартно сформулированных) критериев. Перечень критериев (краткие и развернутые формулировки) согласуется со всеми участниками экспертизы.

3. Оценка производится с использованием простой качественно-количественной (ранговой) шкалы. Нередко достаточно использовать трехбалльные шкалы («лучше», «средне», «хуже») или пятибалльные («заведомо лучше», «скорее лучше», «средне», «скорее хуже», «заведомо хуже»).

4. Оценки производятся заочно, тем самым обеспечивается независимость экспертных суждений.

5. По каждому критерию производится статистический анализ уровня конкордации – согласованности экспертных оценок. По тем критериям, по которым не достигнута удовлетворительная конкордация, решение не принимается.

6. Процедура выполняется иногда в несколько туров. После очередного тура производится новое обсуждение тех критериев, по которым не достигнута конкордация. Критерии переформулируются, и независимые оценки собираются вновь.

7. По критериям, по которым достигнута конкордация, выявляются объекты оценивания (проекты), которые могут служить эталоном наилучшего решения по данному критерию.

8. При реализации методики с помощью Интернета каждый эксперт получает логин и пароль для доступа к редактированию критериев, затем (на втором этапе) заполняет оценками матрицы «объект – критерий» для всех объектов (проектов) и для всех критериев. Результаты сохраняются на сервере и автоматически обрабатываются.

Критерии экспертной оценки ОП представлены в табл. 2. В этом списке нашли отражение и содержательные, и дизайнерские, и эксплуатационные критерии [1].

Таблица 2

Критерии экспертной оценки ОП

Критерии	Комментарий
Тематическая определенность (однородность материалов по тематике)	Информация о содержании (контенте) ресурса
Точная адресация (оперирование понятиями пользователя)	Информация о том, для кого создан ресурс, адаптация языка к аудитории
Визуальное оформление (графика, эстетика, дизайн)	Граф-дизайн, шрифтовое оформление, анимационные средства управления вниманием
Навигация (средства доступа к ресурсам ОП)	Удобное меню, наличие карты ОП, средства поиска по ключевым словам
Интерактивность (включая настройку сценария доступа на пользователя)	Удачное оформление голосований, форумов, чатов – интерактивных сервисов, изменение меню для разных категорий пользователей, наличие насыщенных экранов для продвинутых пользователей
Простота и естественность (легкость управления)	Легкость ориентировки на первых шагах, легкость обучения навигации на сайте, наличие страниц, облегченных для начинающих пользователей, легкая загружаемость
Стандартизация (единообразие оформления страниц)	Единство фреймов, шрифтов, цветовой гаммы

Обратная связь (возможность диалога со службой поддержки и разработчиками)	Наличие контактных адресов, телефонов, реализация оперативного контакта со службой поддержки
Полнота (разнообразие информации и сервисов)	Широта охвата информационного поля, разнообразие способов просмотра и доступа к информации
Надежность (устойчивость к ошибкам, отсутствие сбоев, зависаний)	Устойчивость канала доступа

Общие требования к графическому дизайну. Дизайн как вид искусства является субъектно-зависимой категорией. Однако в вопросах дизайна есть свои правила и рекомендации, которые удовлетворяют большую часть пользователей. К наиболее общим требованиям к графическому дизайну Web-приложения можно отнести привлекательность дизайн-решения для основной группы пользователей, уникальность и запоминаемость, гибкость дизайн-решения.

Привлекательность дизайн-решения наряду с информационной ценностью заставляет пользователя задержаться на сайте и внимательнее отнестись к увиденному. Правильно спроектированный дизайн облегчает восприятие информационного материала. Привлекательность определяется соответствием решения основным понятиям и принципам Web-дизайна. Необходимо разрабатывать оптимальный и привлекательный дизайн для всех элементов сайта.

Уникальность и запоминаемость графического интерфейса пользователя оставляет образный отпечаток в подсознании, позволяет идентифицировать ресурс как знакомый и формирует к нему доверительное отношение. Кроме того, интерфейс должен удовлетворять определенным эргономическим требованиям, т.е. обеспечивать комфортность действий и ускорять адаптацию пользователя к информационной среде. Информационный материал должен быть подан таким образом, чтобы он был достаточно удобен для восприятия. Образовательная специфика сайта и ее особенности должны быть раскрыты в дизайне интерфейса ОП на стадии его разработки.

Под *гибкостью* дизайн-решения сайта понимается обеспечение быстрой и качественной его адаптации к возможным изменениям на уровне выполняемых функций. Разработка дизайна Интернет-приложения должна происходить с учетом дальнейшего масштабирования приложения. Расширение его свойств и возможностей не должно приводить к постоянной

переработке графического дизайна интерфейса. Сформулируем общие рекомендации для решения этой задачи.

Основные подходы к разработке интерфейса пользователя. При разработке интерфейса пользователя должны быть учтены цветовая гамма, выбор шрифтов, использование графики и верстка текстовой информации.

Цвет. Цвет является одним из основных средств выражения идеи дизайна. Наряду с формой и композицией он позволяет придать дизайну определенную направленность, стиль, подчеркнуть одни и, наоборот, затенить другие элементы страницы ОП. Цвет можно с успехом использовать также для того, чтобы в подсознании пользователя сформировалось понятие о том, в каком разделе ОП он находится или каким типом функциональных возможностей в данный момент пользуется. Существует несколько систем для кодирования отображаемого цвета на экране компьютера, например: RGB (Red Green Blue), CMYK (Cyan Magenta Yellow), HSB (Hue Saturation Brightness). Наиболее естественной для человеческого понимания является последняя система. В системе HSB цвет разлагается на три составляющих. *Тон* – первый и единственный собственно цветовой компонент, представляющий собой один из цветов радуги (точнее – одну из точек цветового круга), максимально яркий и насыщенный. Тот факт, что любой самый экзотический и трудно определимый цвет сводится к какой-то одной точке спектра, а не к смеси двух или трех компонентов, может показаться неправдоподобным новичкам в дизайне и даже профессиональным художникам, привыкшим получать цвета смешением пигментов. *Насыщенность* – соотношение основного тона и равного ему по яркости бесцветного серого. Максимально насыщенный цвет не содержит серого вообще, а при нулевой насыщенности, наоборот, полностью отсутствует основной тон (т.е. если при насыщенности, равной нулю, варьировать тон, результат будет оставаться одним и тем же – серым цветом). *Яркость* – общая яркость цвета. Максимальное значение этого параметра превращает любой цвет в белый, а минимальное – в черный (варьирование остальных параметров в этих крайних точках не оказывает никакого эффекта). Многие графические редакторы представляют цветовую палитру в виде цветового спектра, сомкнутого для компактности в кольцо, представляющее компонент тона, а остальные два параметра выбираются с помощью треугольного или квадратного координатного поля. Такую модель принято называть *цветовым кругом*. Даже если цвет задан однозначно посредством одной из систем, пользователи сайта будут видеть его немного по-разному. Представление цвета зависит от свойств экрана на пользовательских компьютерах, от типа монитора и его настроек. Даже

различные программы, например Web-браузеры, могут отображать цвета с небольшими искажениями.

Сочетаемость цветов. При решении вопроса сочетаемости цветов необходимо руководствоваться, прежде всего, принципами *единства и контраста*. Разложив цвета на составляющие HSB, можно проанализировать каждую составляющую.

Тон. Плохо сочетаются цвета, расположенные слишком близко друг к другу на цветовом круге. Это вызывает цветовой диссонанс. Также не гармонируют прямо противоположные цвета. Лучшее решение – это сочетание цветов, расположенных примерно на расстоянии в четверть цветового круга. Но и из этих правил есть исключения. Оранжевый и синий – пример удачного сочетания двух дополнительных цветов, широко используемого в дизайне. Значения Н при этом полярно противоположны (40 и 220).

Яркость и насыщенность. Разница в яркости и насыщенности цветов заметна сразу, но все же она воспринимается как нечто дополнительное к разнице тонов. Логично поэтому, чтобы по одному из этих параметров цвета резко различались, поддерживая контраст тонов, а по-другому – поддерживали друг друга, не позволяя цветовому решению распасться. Противопоставления всех трех компонентов следует избегать, так как увеличение количества противоположных аспектов не усиливает, а ослабляет контраст, разобщая элементы. Если же необходимо усилить взаимодействие между цветами, связав их особо тесным контрастом, то используется два параметра для объединения и один (лучше всего яркость) для противопоставления. Два цвета, сочетающиеся с любыми другими, – это белый или черный. По этой причине их часто используют как цвет фона. Если на странице присутствуют и черный, и белый цвета, то третий, идеально сочетающийся с ними, – это красный. Однако использование конкретного цветового решения, прежде всего, зависит, от той задачи, для решения которой используется ОП, от того смыслового и стилистического оттенка, который хочет подчеркнуть дизайнер. Первое правило при подборе цветов для текста и фона – достаточная контрастность между этими цветами. Этот контраст должен, прежде всего, выражаться в различной яркости используемых цветов. Поэтому существует две стратегии: светлый текст на темном фоне и темный текст на светлом фоне. Выбор остается за дизайнером, однако предпочтение для образовательного сайта следует отдать второму варианту, так как он больше напоминает классический вариант «текст на бумаге» и проще для восприятия. Можно также добавить, что яркие цвета

сильно раздражают зрение и совершенно неуместны на информационном сайте. Даже в том случае, когда в большом объеме используется не сочетание ярких цветов, а всего лишь один цвет с большим значением насыщенности, это может привести к быстрой утомляемости зрения.

Шрифт. Шрифт так же, как и цвет, является средством выражения идеи дизайна сайта. История шрифта очень объемна и, несомненно, является темой для отдельной публикации. Мы же приведем здесь основные рекомендации по работе со шрифтом при дизайне образовательного сайта. Можно выделить три шрифта, ставших стандартом для представления текста на Web-страницах: *Times New Roman* – классический шрифт с засечками (в типографическом наборе им принято давать большие объемы текста; используется в небольших кеглях (размерах)); *Arial* – шрифт без засечек (в типографии им обычно даются заголовки; используется в больших кеглях); *Verda ПЭ* – современный шрифт, разработанный специально для отображения на мониторе компьютера (иногда вместо него используют очень похожий по начертанию шрифт *Tahoma*). Распространенность этих шрифтов в немалой степени обусловлена тем, что они входят в набор файлов, поставляемых со многими современными операционными системами уже на протяжении нескольких лет. Это обеспечивает корректное отображение этих шрифтов у большинства пользователей сети. При проектировании дизайна сайта изначально следует выбрать шрифт или сочетание максимум двух шрифтов, которые будут использованы для представления текстовой информации, и в дальнейшем следовать этому выбору на всех страницах сайта. Это, конечно, не относится к оформлению графических элементов страниц, где шрифты могут эффективно использоваться в декоративных целях.

Начертания шрифтов. Различные начертания используемого шрифта, такие как курсив и полужирное начертание, могут использоваться для акцентирования внимания на отдельных словах или кусках текста.

Жирный (полужирный) больше подходит для заголовков, курсив – для выделения слов без изменения оптической равномерности полосы. Жирный тоже подходит для выделения слов в тексте, но у него есть одна особенность – жирное слово видно на полосе еще до того, как читатель дошел до выделяемого места. Поскольку это может лишить читателя заготовленного автором сюрприза, лучше в таких случаях использовать курсив. Он достаточно отделяет слова, но не бросается в глаза до того, пока они не подойдут к нужной строке.

Если говорить о том, что правильнее использовать, то в наборном тексте лучше применять курсивные, а в заголовках – жирные начертания. Как и

любым другим специальным приемом, выделением текста стоит пользоваться в меру. Набирать целую страницу курсивом – неуважение к диоптриям читателя.

Если возникает необходимость в жирном наборе выделить какое-либо слово, то нужно использовать жирный курсив. Сам по себе он практически не имеет права на существование.

Если в курсивном наборе нужно выделить какое-либо слово, то применяется обычное, некурсивное начертание. Использовать жирный курсив в курсивном наборе лучше только в совсем особых случаях.

Жирное начертание имеет иллюстративный и рекламный характер и практически никогда не встречается в художественном тексте. Курсив как раз весьма пригоден для художественной литературы и цитат.

Гиперссылки принято обозначать подчеркиванием. Однако в последнее время возникает тенденция использовать подчеркивание под гиперссылкой лишь при наведении на нее указателя мыши, в этом случае следует выделять гиперссылку другим по отношению к остальному тексту цветом. Выделять ссылки цветом желательно даже в тех случаях, когда используется подчеркивание.

В дизайне образовательного сайта, пользователями которого могут быть представители самой разнообразной возрастной категории, следует уделять особое внимание размеру используемого для основного текста шрифта, или так называемому кеглю. Как известно, дети дошкольного и младшего школьного возраста, которые только учатся читать, лучше воспринимают текстовую информацию, представленную крупным кеглем. В то же время не имеет смысла использовать крупный шрифт на страницах, предназначенных для взрослых пользователей, так как это сократит полезную площадь страницы и приведет к необходимости чаще прокручивать (скроллировать) текст. Если же информация предназначена для разнообразной аудитории от детей до взрослых (или возможно ее использование людьми с плохим зрением), то следует обязательно предусмотреть возможность самостоятельного изменения размера шрифта, используя средства браузера, и снабдить его соответствующей информацией об этом, например, в разделе «Часто задаваемые вопросы (FAQ)».

Графика. При использовании компьютерной графики при создании сайта следует учитывать ее восприятие с экрана монитора, поэтому нужно принимать во внимание такую ее особенность, как антиалиасинг. С другой стороны, использование графики сопряжено с большим объемом

графических файлов, поэтому возникает проблема их оптимизации, связанной со сжатием файлов.

Оптимизация графики. Оптимизация графики – это поиск компромисса между ее качеством и объемом файла. Оптимизация сводится к выбору, во-первых, одного из двух форматов: GIF или JPEG; во-вторых, параметров сжатия в выбранном формате.

Формат JPEG. Сжатие графики в формате JPEG определяется одним-единственным параметром, называемым уровнем качества (quality) и измеряемым в относительных единицах – чаще всего от 0 (максимальное сжатие) до 100 (максимальное качество). Большинство JPEG-файлов сохраняются с уровнем качества в диапазоне от 50 до 100. Как правило, чем плавнее и размытее цветовые переходы в изображении, тем меньшим может быть этот параметр и тем большего сжатия удастся достичь. Наоборот, четкие и контрастные цветовые границы требуют повышения уровня качества, иначе возле них появляется неряшливая «рябь». Простота настройки этого формата (и относительная редкость в дизайне фотографических текстур по сравнению с плоским цветом) позволяют сформулировать первый шаг алгоритма оптимизации так: если принадлежность изображения к одному из форматов не очевидна для дизайнера с первого взгляда, то сначала следует сохранить его в формате JPEG, повышая степень сжатия до тех пор, пока качество не перестанет удовлетворять.

Формат GIF. Взамен единственного и довольно абстрактного «уровня качества» степень сжатия в GIF регулируется рядом параметров, самым важным из которых является количество цветов, или размер палитры. Для малоразмерной графики нужно отметить, что в изображениях, размер которых меньше приблизительно 100 пикселей по одному из измерений, единственным разумным выбором остается формат GIF. Если необходимо создать графический элемент малого размера, GIF справится с его воспроизведением ничуть не хуже, чем JPEG.

Верстка текстовой информации. Для успешного дизайна сайта правильная организация материала является чрезвычайно важной составляющей общего процесса работы. Движение взгляда определяется общей структурой документа, которая ведет читателя от одной точки к другой, предупреждая об особо важных местах. Именно организационная структура материала помогает быстрее находить нужную информацию. Организационная структура включает в себя использование колонок, заголовков, подзаголовков и визуалов.

Колонки используются для организации текста и иллюстраций на странице и представляют собой важные элементы ее модульной структуры. Ширина колонок существенно влияет на читаемость документа. Чем больше на странице колонок, тем уже каждая из них. В то же время чем короче длина строки текста, тем меньше размер шрифта. В процессе чтения глаз человека просматривает группы слов, а не отдельные буквы. Текст, размещенный в узких колонках, трудно читать, поскольку приходится слишком часто переводить взгляд с одной строки на другую. Однако слишком длинные строки также имеют свой недостаток – при увеличении ширины колонки становится все труднее переводить взгляд с конца текущей строки на начало следующей, не теряя при этом нужного места. Ширина колонки определяет размер шрифта – узкие колонки смотрятся лучше, если набраны более мелким шрифтом. Слишком близко расположенные колонки делают документ «темным» и затрудняют восприятие текста, поскольку взгляд пользователя невольно переходит на соседние текстовые блоки.

Заголовки используются для привлечения внимания читателей к статьям и возможности быстрого ознакомления с сутью данной страницы. Заголовки являются основным средством организации текста, и именно по ним пользователи решают, стоит ли вообще читать данный документ. Поэтому стоит делать заголовки как можно короче, чтобы они быстро читались и были понятны. Действенной может быть лишь такая верстка, где заголовки четко отделены от основного текста. Следует не только набирать их более крупным кеглем, но и использовать гарнитуру, отличную от основного текста. Чем больше заголовки отличаются по размеру шрифта от остального текста, тем проще будет читателям находить и читать их. Длинный заголовок должен занимать не более трех строк. Заголовки, растянувшиеся на четыре строки и более, выглядят многословными, и их тяжело читать при беглом осмотре страницы.

Подзаголовки разъясняют читателю логическую структуру содержания текстового документа. Подзаголовки, размещаемые непосредственно между заголовком и основным текстом, улучшают внешний вид страницы за счет создания плавного перехода от одной темы к другой. Помимо этого, они усиливают визуальную контрастность публикации и сообщают читателям более подробную информацию о последующем тексте. Подзаголовки, помещенные внутри основного текста, помогают читателю разбивать документ на удобные для восприятия фрагменты и быстро находить нужную информацию. Существуют различные способы отделения подзаголовков от основного текста. Например, их можно размещать не только внутри колонки,

но и сбоку от нее. Подзаголовок должен быть тесно связан с текстом, к которому он относится. Для этого отбивка от текста сверху должна быть больше, чем снизу. Подзаголовки, как и заголовки, нужно выделять более крупным шрифтом или другой гарнитурой, чем в основном тексте, но более мелким шрифтом, чем в основном заголовке. Усилить действие подзаголовка можно с помощью горизонтальной линии, размещенной под ним.

Понятие визуала страницы. Визуал – это нечто среднее между «декоративным пятном», тематической иллюстрацией и эмблемой. На внутренних страницах сайта визуал обычно играет роль призаголовочной графики. Иногда используется сквозной визуал, повторяющийся на всех страницах сайта и обычно входящий в состав другого постоянного элемента – блока логотипа, или навигационной панели. Такие визуалы уже не могут меняться чаще, чем весь дизайн сайта, и «визуальная» функция в них почти уступает свое место «фоновой». Тем не менее, довольно часто, особенно в призаголовочной графике, определяющими для выбора картинки являются ее сюжет и тема, что, по-видимому, и следует считать основным признаком визуала, в отличие от других жанров Web-графики. С другой стороны, в отличие от иллюстраций, в научных и деловых документах, однозначно соотносящихся со смыслом текста, темы визуалов могут быть практически любыми. Уместной будет аналогия с логотипами – как и там, здесь противопоказана прямая иллюстративность, а лучшие результаты дает вольное толкование, творческое переосмысление темы страницы. Из эстетических же требований к визуалу стоит отметить в первую очередь достаточный текстурный контраст между изображением и его окружением. Поскольку на типичной Web-странице преобладающими текстурами являются плоский цвет фона и почти что геометрическая текстура рядов букв, то наиболее удачным вариантом будет использование визуала, в котором преобладает аморфность форм (размытые изображения).

Обеспечение требований к юзабилити. Термин *юзабилити* в переводе с английского означает «удобство совершения действий в какой-либо среде». Применительно к дизайну Web-сайта он назначает свойства его интерфейса, поэтому сформулируем требования к основным принципам построения управляющих элементов в пользовательских интерфейсах программных продуктов, выполняющих функции систем дистанционного образования (ДО), в том числе Web-приложений, а также проанализируем различия систем, ориентированных на разные ступени образования.

Навигация. Одним из самых сложных для разработки, но и самых необходимых интерфейсных элементов Web-сайта является навигационная

панель. Именно она позволяет пользователю перемещаться по его страницам и получать доступ к нужной информации. Информационное содержание необходимо разбивать на логически обособленные блоки, которые могут быть структурированы друг относительно друга в виде иерархии. Так, корневой раздел может содержать несколько подразделов; подраздел, в свою очередь, также может включать в себя несколько подразделов более низкого уровня. Навигация представляет собой иерархически структурированный набор ссылок на разделы приложения и отдельные страницы. Навигационные панели или меню принято разбивать на инструментальные и материальные. *Инструментальное меню* предоставляет пользователям доступ к неким инструментам, облегчающим работу с сайтом, среди которых могут быть карта сайта, форумы, чаты, ссылка на страницы поиска и расширенного поиска, страницы для обратной связи с администратором и т.п., т.е. такие, которые не несут в себе непосредственно информационного материала сайта и не имеют вложенных подразделов. *Материальное меню*, напротив, ведет пользователя к страницам, на которых помещен тот самый материал, ради представления которого и существует Web-сайт. Это могут быть статьи, лекции, тематические каталоги и т.п.

Помимо разделения меню на материальное и инструментальное в ходе построения навигации сайта необходимо придерживаться следующих принципов:

1. Навигация должна помочь понять пользователю, где, в каком месте информационной иерархии он в данный момент находится, т.е. текущий раздел должен быть выделен в навигационной панели по сравнению с остальными.

2. Навигация подсказывает пользователю, что находится за той или иной кнопкой или ссылкой. Целесообразно использование всплывающих подсказок, объясняющих содержание и назначение раздела, который скрывается за данной ссылкой.

3. Зачастую при перемещении с одной страницы на другую невозможно понять, когда же они, наконец, закончатся, т.е. определить хотя бы приблизительно информационный объем изучаемого сайта. Одно из назначений навигации – дать понять пользователю, сколько на сайте присутствует основных разделов, какова максимальная глубина иерархии вложенности и насколько велико число подразделов каждого раздела.

4. При глубине иерархии более 3 уровней (что неминуемо для сайта) крайне желательно использовать дублирующую навигацию. Как правило, она оформляется в виде строки, в которой размещается название текущей

страницы и ссылки на соответствующие страницы более высокого уровня, вплоть до главной. Это позволяет пользователю лучше понять навигационную структуру и быстро перемещаться на уровень выше (в том случае, если он многократно перемещался в пределах одного уровня и если это нельзя сделать простым нажатием на кнопку «Back»).

5. Следует помечать уже посещенные ссылки. Это позволяет сократить время на поиски информации и лучше ориентироваться в навигационной структуре. Особенно это характерно для сайтов с большим объемом информационного наполнения.

6. Если в меню присутствуют ссылки на внешние ресурсы, то их следует обозначать особым образом (чаще всего в этих целях используются пиктограммы), а лучше выделять в отдельные блоки.

7. Навигационные меню (или, по крайней мере, их основные части) не должны изменять своего местоположения на всех внутренних страницах, кроме некоторых специальных страниц (например, формы анкеты).

8. По классификации Я. Нильсена, существует категория «посетителей с доминантным выбором поиска» [8], которые используют в качестве основного способа навигации не меню, а поисковую машину сайта. Поскольку такой пользователь может зайти на сайт с любой страницы, не обязательно с главной, – желательно постоянное присутствие формы поиска на всех страницах.

Справочная информация. В идеале интерфейс должен быть настолько простым, чтобы любой пользователь мог освоить его без необходимости обращения к справочной информации. В большинстве своем пользователи Интернета не станут тратить время на ознакомление с какой бы то ни было справочной информацией. Ситуация, когда для эффективной работы с ОП требуется руководство, попросту недопустима. Тем не менее, в отдельных случаях люди бывают вынуждены обращаться к справочной информации. А поскольку пользователи образовательных ресурсов обращаются к одним и тем же страницам неоднократно, обучение приемам эффективной работы с ними может оказаться вполне оправданным. Выполнение сложных операций также может потребовать наличия документации. Поскольку пользователи образовательных ресурсов используют информацию на сайте в целях обучения, они могут иметь определенные стимулы для изучения оптимальных приемов работы с сайтом. Учитывая наличие у пользователей стимулов к обучению, можно утверждать, что образовательные ресурсы ближе к Интранет-системам, чем к открытому Интернету, где пользователи абсолютно свободны в выборе информации и не имеют стимулов к изучению методов

работы с отдельными узлами, поскольку количество таких узлов крайне велико. В образовательном сайте могут быть использованы более сложные приложения, требующие от пользователей рассмотрения определенной справочной информации. Такая информация может быть представлена в электронном и даже в печатном виде. Кроме того, рекомендации по эффективной работе могут рассылаться пользователям, имеющим доступ к образовательному сайту, средствами электронной почты. Конечно, любая информация, содержащаяся в печатных руководствах, должна быть продублирована в электронном виде, поскольку многие пользователи не имеют обыкновения хранить печатную документацию или же этой документации может не оказаться под рукой в нужный.

Организация поиска по ОП. Поисковая процедура на ОП должна: явно сообщать, в каких пределах будет осуществляться поиск (эта информация должна быть указана в верхней части как страницы запроса, так и страницы с результатами поиска); содержать ссылку на страницу поиска по ОП (эта ссылка должна быть как на странице запроса, так и на странице результатов). Страница с результатами поиска должна содержать отсортированный список найденных совпадений, где наиболее точные сайты расположены сверху. Если список отсортирован по убыванию точности совпадения, пользователю достаточно начать с верхней строчки, чтобы автоматически попасть на самую важную ссылку, не теряя времени на интерпретацию непонятных ему чисел.

Адаптация дизайна страницы под различные разрешения монитора. Поскольку невозможно предугадать, какого размера будут экраны у пользователей, надо проектировать страницы для любого разрешения, т.е. страницы, которые не зависят от разрешения монитора и адаптируются к любым размерам экрана. Главный принцип дизайна, не зависящего от разрешения, – никогда не использовать фиксированных размеров таблиц, фреймов или других элементов дизайна (исключение могут составлять, вероятно, тонкие линии внизу страницы). Вместо того, чтобы использовать фиксированные значения, вы должны задавать все размеры в процентах от доступного пространства. Графические элементы надо проектировать принимая во внимание различное разрешение. В частности, все пиктограммы должны по-прежнему хорошо смотреться, когда они отображаются при разрешении 100 dpi или больше. Чем больше разрешение, тем меньше становятся размеры графических элементов. Поэтому, чтобы текст, включенный в графику, оставался читаемым, необходимо задавать для него относительно большой размер шрифта. Обычно не рекомендуется включать текст в графические элементы, так как это замедляет процесс передачи и

увеличивает объем работы при переводе элементов пользовательского интерфейса на иностранные языки.

Версия для печати. В образовательных приложениях существует дополнительный стимул для пользователей распечатывать учебный материал на принтере. Это может быть необходимо для использования его на лекциях, семинарах, зачетах и т.п. Иногда удаленный сервер может быть недоступен, иногда Web-мастер может удалить страницы с сервера, а иногда учащиеся просто не могут во второй раз найти нужную страницу. Во многих случаях принтер можно рассматривать как особый вид дисплея – у него большое разрешение, но ширина, как правило, меньше, чем у большинства мониторов. Из-за этих различий зависимые от размеров экрана Web-страницы обычно плохо выглядят при печати. Рекомендуется создавать две версии длинных документов. Одна версия должна быть оптимизирована для просмотра в браузере, т.е. текст должен быть соответствующим образом разбит на несколько отдельных файлов с нужными гиперссылками и оптимизирован для вывода на экран. Другая версия должна содержать весь документ в одном файле, при этом документ должен быть оптимизирован для печати на принтере.

Представление данных большого объема. Данные большого объема создают трудности их пересылки (транзакции) по сетям. К этой категории относятся мультимедиа-материалы, представленные графикой, анимацией, видео и звуком. Рассмотрим приемы оптимизации работы с этим видом информации.

Мультимедиа. В настоящее время разработан ряд технологий, направленных на использование анимации, видео и звука, в дополнение к традиционной текстовой и графической информации. Новые мультимедийные форматы значительно расширяют возможности разработчика, но в то же время требуют более ответственного подхода. Неоправданное использование мультимедийных материалов может усложнить работу с пользовательским интерфейсом и затруднить восприятие информации. Обилие всевозможных мультимедийных эффектов уместно далеко не для каждой ОП.

При разработке клиентских мультимедийных компонентов следует учитывать два дополнительных требования ко времени ответа:

1. Для создания впечатления непосредственного управления отображаемыми на экране объектами необходимо, чтобы время отклика не превышало 0,1 с. Таким образом, если требуется обеспечить возможность управления объектами (например, вращение объемной фигуры или получение

подсказок по мере перемещения указателя мыши над изображением), то с момента, когда пользователь нажимает клавишу на клавиатуре или перемещает мышь, до возникновения ответного события должно проходить не более 0,1 с.

2. Если необходимость в обеспечении непосредственной физической связи между действиями пользователя и изменениями объектов на экране отсутствует, то допускается увеличение времени отклика приблизительно до 1,0 с. Если реакция на действия пользователя возникает с большей задержкой, то складывается впечатление, что ему приходится ожидать ответных действий. Так, например, открытие новой страницы или обновление данных таблицы должно выполняться в течение 1 с. В противном случае пользователь может ограничить свою работу с системой (например, он воспользуется меньшим количеством функций или просмотрит меньшее количество страниц).

Вне зависимости от используемых мультимедийных технологий (или технологий видеозаписи) рекомендуется ориентироваться на программное обеспечение для воспроизведения мультимедиа, разработанное по меньшей мере год назад. В настоящее время новое программное обеспечение получает достаточно широкое распространение, позволяющее с уверенностью использовать все поддерживаемые им возможности в течение 1 года. Использование форматов кодирования информации, поддерживаемых старым программным обеспечением, необходимо по той причине, что многие пользователи выполняют обновление программ недостаточно быстро. Если для просмотра материалов страницы пользователю придется загружать новую версию программного обеспечения, то достаточно велика вероятность того, что он попросту покинет этот сайт.

Вместо того, чтобы требовать от пользователей установки специализированных программ, лучше всего обеспечить возможность предварительного просмотра мультимедийной информации. При этом важно, чтобы предварительный просмотр можно было осуществить средствами стандартного браузера. После ознакомления с образцами у пользователей может появиться стимул для загрузки требуемых программ, сопряженной с затратами времени и труда (а также с риском сбоев в системе). Если же пользователь не знает, что получит в итоге, он едва ли остановит внимание на этой странице.

Время ответа. Многие мультимедийные элементы занимают значительный объем и требуют времени для загрузки посредством доступных большинству пользователей медленных каналов связи. Таким образом, при размещении на Web-странице ссылки на файл, загрузка которого (с

использованием наиболее распространенного среди целевой аудитории сайта канала связи) требует более 10 с, рекомендуется указывать формат и объем этого файла.

Каждый мультимедийный объект должен иметь образец для предварительного просмотра, представленный стандартными средствами HTML. При публикации видеофильмов, как правило, целесообразно использовать в качестве образцов по 1 – 2 кадра из каждого фильма. Также для видеофильмов и звуковых файлов полезно приводить краткие аннотации, описывающие их содержание.

Рисунки и фотографии. Количество графической информации на Web-страницах необходимо максимально ограничивать, поскольку загрузка графики требует значительного времени. От излишней графики следует попросту отказаться. В разряд такой графики попадает любая текстовая информация, представленная в графическом формате, за исключением текста, тесно связанного с общей концепцией оформления сайта, включение которого в состав изображения обусловлено необходимостью.

Устранить противоречия между этими двумя требованиями помогают гипертекстовые возможности сети Интернет. Количество графической информации на страницах верхних уровней следует сводить к минимуму. При просмотре этих страниц пользователь еще не успевает выбрать материалы, которые представляют для него интерес и нуждаются в иллюстрациях. На страницах, посвященных более узким вопросам, количество иллюстративного материала может быть увеличено [3; 6].

Литература

1. Интернет-порталы: содержание и технологии: Сборник науч. статей. Вып. 2. – Москва : Просвещение, 2004. – 499 с.
2. Касторнова, В. А. К вопросу об экспертизе педагогической продукции, реализованной на базе информационных и коммуникационных технологий / В. А. Касторнова, А. Е. Андреев // Ученые записки ИУО РАО. – 2015. – № 56. – С. 80-91.
3. Касторнова, В. А. Образовательное пространство. Практико-ориентированные подходы к организации и функционированию / В. А. Касторнова. – Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 228 с.
4. Касторнова, В. А. Организация информационного рабочего места - основы информационной среды учебного заведения / В. А. Касторнова // Информатизация образования и науки. – 2010. – № 2(6). – С. 3-13.
5. Касторнова, В. А. Основные формы представления информационных образовательных ресурсов / В. А. Касторнова // Ученые записки ИИО РАО. – 2012. – № 44. – С. 5-20.

6. Касторнова, В. А. Современное состояние научных исследований и практико-ориентированных подходов к организации и функционированию образовательного пространства: Монография / В. А. Касторнова. – Череповец : ЧГУ, 2011. – 461 с.
7. Касторнова, В. А. Электронное пространство знаний: назначение и пример реализации / В. А. Касторнова // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2009. – № 3(22). – С. 19-24.
8. Нильсен, Я. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена / Я. Нильсен. – Москва : Символ-Плюс, 2017. – 512 с.

2.4. Обеспечение безопасности здоровья школьников при информационном взаимодействии в рамках учебной деятельности (Димова А.Л.)

Аннотация. Представлены теоретико-методические подходы к организации мероприятий по обеспечению безопасности здоровья школьников при информационном взаимодействии в рамках различных учебных предметов и модулей, рекреационных мероприятий, физических упражнений в режиме учебного дня школьника и вне учебной деятельности. Предлагаемые меры предназначаются для начальной, основной и средней школы, организуются во исполнение требований нормативных правовых документов Российской Федерации (РФ) в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников в условиях реализации достижений научно-технологического прогресса периода цифровой трансформации науки и образования.

Ключевые слова: информационное взаимодействие, комплекс мер по обеспечению безопасности здоровья школьников, учебная деятельность.

В настоящее время связь процесса образования в условиях активного **информационного взаимодействия школьников со средствами цифровых технологий в рамках учебной деятельности** с негативными последствиями медицинского и психолого-педагогического характера для их здоровья не вызывает сомнений, она обоснована в работах отечественных и зарубежных специалистов, подтверждена опытом практиков [4; 8; 11; 12], что сопряжено с необходимостью реализации более действенных мер по предотвращению данных негативных последствий в рамках учебной деятельности.

Меры по обеспечению безопасности здоровья обучающихся при **осуществлении информационного взаимодействия** в цифровой среде

реализуются в соответствии с нормативными правовыми документами Российской Федерации:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28.12.2010 № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;

- Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы, утвержденная Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»;

- Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2023 N 3233-р «Об утверждении Плана мероприятий по реализации Стратегии комплексной безопасности детей в Российской Федерации на период до 2030 года».

Основанием для совершенствования мер по обеспечению безопасности здоровья обучающихся при **осуществлении информационного взаимодействия** в цифровой среде являются:

- Приказ Министерства просвещения РФ от 16.11.2022 № 992 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Совершенствование данных мер осуществляется в соответствии с требованиями вышеперечисленных Приказов Министерства просвещения РФ к **приведению** материально-технического и **«учебно-методического обеспечения преподавания информатики основной школы в соответствие современному состоянию научной области «Информатика»**, развитие которой основано на достижениях научно-технологического прогресса периода цифровой трансформации науки и образования в условиях предотвращения возможных негативных последствий использования цифровых технологий в образовательных целях» [10].

В качестве меры по обеспечению безопасности здоровья школьников в учебном процессе преподавания легитимность приобретает применение таких научно-технологических достижений, как автоматизация оценивания показателей здоровья с использованием диагностических комплексов и систем, а также нейтрализующих средств, функционирующих на основе

технического оборудования, приборов. Правомерность использования ряда нейтрализующих средств и диагностических комплексов (в качестве средств подготовки физической культуры) должна быть подтверждена соответствующими патентами, свидетельствами и пройти апробацию в учебном процессе образовательных организаций.

В соответствии с п. 36. «Требования к материально-техническому обеспечению реализации программы основного общего образования, в том числе адаптированной» Приказа Министерства просвещения России от 31 мая 2021 г. № 287 на базе кабинета информатики (других кабинетов, оснащенных значительным количеством компьютеров, оргтехники и т.п.) становится возможным «создание специально оборудованного кабинета» - кабинета здоровья, «интегрирующего средства обучения и воспитания» по информатике, робототехнике, 3-D моделированию, здоровьесбережению, физической культуре [9].

Для основной и средней школы предлагаются «несколько видов кабинетов здоровья: универсальный кабинет здоровья, кабинеты коррекции работы опорно-двигательного аппарата, релаксации и оптимизации работы нервной, сердечно-сосудистой, зрительной и дыхательной систем» (обустраиваются на базе кабинетов по различным учебным предметам, а также в оздоровительно-физкультурном и диагностическом центрах). Также предлагаются комплексы средств различной оздоровительной направленности для проведения оздоровительно-физкультурных занятий, а также рекреационных мероприятий, физических упражнений и специальных упражнений в режиме учебного дня обучающегося. «Кабинет здоровья, предназначенный для применения комплекса средств оперативной нейтрализации (например, кабинет информатики), оснащается значительным количеством технического оборудования, позволяющего реализовывать занятия с применением средств интенсивного восстановления, тестирований. Примерный стандарт оборудования такого кабинета включает в себя: 1) индивидуальный комплект для обучающегося: прибор для ионизации воздуха; аппарат психоэмоциональной коррекции и очки-тренажеры со светодиодами; механический тренажер для кистей рук; комплект для проведения аутотренинга; стул лечебно-реабилитационный; 2) прибор для очистки и увлажнения воздуха; 3) прибор для обработки аудитории кварцем; 4) диагностические комплексы для оценки физического состояния, выявления нарушений в работе внутренних органов и систем организма» [3].

Комплексы мер по **обеспечению безопасности здоровья школьников при осуществлении информационного взаимодействия** со средствами ЦТ,

реализуемых на разных уровнях общего образования, в рамках **различных учебных предметов, видов учебной и вне учебной деятельности** были разработаны авторами – участниками научной школы «Информатизация образования» академика Российской академии образования И.В. Роберт [1; 6].

Перейдем к рассмотрению комплексов мер по **обеспечению безопасности здоровья школьников при осуществлении информационного взаимодействия** со средствами ЦТ, реализуемых в рамках любого учебного предмета.

Реализация комплекса мер по обеспечению безопасности здоровья школьников при осуществлении информационного взаимодействия со средствами ЦТ (в рамках учебных предметов, в частности, «Информатика», модулей «Компьютерная графика. Черчение», «Робототехника», «3-D моделирование, прототипирование, макетирование», «Информационно-коммуникационные технологии» учебного предмета «Труд (технология)»).

Предлагаемый **комплекс мер**, реализуемый в рамках данных учебных предметов и модулей, **включает:**

I. Организацию теоретических занятий с использованием цифровых технологий.

Для освоения теоретических знаний в области здоровьесбережения на уровне основной и средней школы в соответствии с различными формами организации обучения предлагается использовать: **активные формы и методы** («мозговой атаки», «вопросов и ответов», круглого стола, анализа конкретных ситуаций и др.); организационные **формы и методы, позволяющие визуализировать процесс формирования теоретических знаний** у учеников, в числе которых теле-, слайд-, видео-лекции, их цифровые аналоги.

Методические рекомендации для преподавателей по проведению активного занятия «Вопросы и ответы» в соответствии с актуальными в настоящее время дистанционной и онлайн формами организации обучения приведены в [5, с. 292, с. 510].

II. Проведение практических занятий: 1) для учеников 10-11 классов с применением средств, нейтрализующих негативное влияние ЦТ; реализация тестирований, мониторинга динамики показателей функционального и эмоционального состояния (ФЭС) под воздействием средств ЦТ и средств оздоровительного комплекса в рамках учебного предмета «Информатика» на базе кабинета информатики-кабинета здоровья.

Рекомендации для проведения занятий с применением комплексов оперативной нейтрализации и тестирований показателей ФЭС в рамках учебных занятий по информатике следующие:

- в течение 10 минут учебного времени по информатике (в конце занятия) и в перерыве между двумя занятиями (10 мин) по данному учебному предмету, ученики, не вставая со своих мест, включают индивидуальные приборы для ионизации воздуха, аппараты психоэмоциональной коррекции и очки-тренажеры со светодиодами, а также применяют механический тренажер для кистей рук, комплект для проведения аутотренинга под руководством учителя информатики или его помощника. Данная методика позволяет оперативно компенсировать негативные последствия воздействия средств ЦТ на организм школьника. Методикой определена необходимость ознакомления учеников и учителей с инструкциями по эксплуатации приборов, аппаратов, тренажеров (методика приведена в [3, с. 378, с. 424]);

- реализуется мониторинг динамики показателей функционального и эмоционального состояния под воздействием средств оздоровительного комплекса, обусловленный проведением экспресс-тестирования до начала и после окончания занятий (в течение 3–5 минут);

2) для учеников 5-9 классов с применением отдельных средств интенсивного восстановления на базах других кабинетов здоровья в течение не более, чем 5–7 минут. Аутотренинг, аэрогидроионотерапию, биорезонансную офтальмоцветотерапию и др. предлагается проводить в конце учебного занятия в течение 5–10 минут (включая перемены между занятиями).

Рекомендации:

- для проведения сеансов аутотренинга предлагается применять групповые и индивидуальные методы. Используется диск CD-R «Звуки природы» (его цифровые аналоги) и т.п. для создания комфортной оздоровительно-образовательной среды (групповой метод), а также комплекты (диск CD-R, его цифровой аналог, наушники, компьютер) для проведения индивидуальной аутогенной тренировки – ряда приемов самообладания, самовнушения и саморегулирования в состоянии мышечного расслабления;

- методика проведения биорезонансной офтальмоцветотерапии с помощью аппарата психоэмоциональной коррекции (АПЭК), следующая: приборы АПЭК (специальные очки) в количестве 25-30 штук хранятся в коробке в шкафу. В конце занятия, по команде учителя дежурный раздает очки

школьникам, которые включают их, затем по окончании занятия вновь собирает очки и передает их учителю.

III. Проведение упражнений в режиме учебного дня, рекреационных мероприятий (для всех уровней общего образования) в перерывах между занятиями по информатике, компьютерной графике, робототехнике и других занятий с использованием средств ЦТ в условиях использования комплексов оздоровительных средств, технического оборудования в соответствии с методическими рекомендациями и инструкциями по использованию приборов.

IV. Применение технического оборудования, учебной мебели и т.п. (для всех уровней общего образования). Для увеличения интенсивности оздоровительного воздействия реализуется **метод пассивного воздействия технического оборудования** при использовании таких средств, как «позиционирование» с применением стула лечебно-реабилитационного, «аэроионотерапия» с применением ионизаторов воздуха, корсетов для исправления осанки, регулируемых по высоте столов и стульев, приборов для обеззараживания, кондиционирования и ионизации воздуха, воздействующих на школьника в процессе учебных занятий по информатике, не допуская сокращения занятий.

Для проведения практических занятий с использованием оздоровительных комплексов в оздоровительно-физкультурном центре школы, физкультурно-оздоровительных центрах, клубах физкультурно-спортивных организаций предлагается авторская редакция применения **кругового и поточного методов**. Данные методы позволяют значительно увеличивать количество занимающихся в оздоровительно-физкультурном центре и проводить практические занятия с применением комплекса средств, нейтрализующих негативные последствия, под контролем сразу нескольких преподавателей в течение одного занятия [2].

Методические рекомендации по проведению практических занятий по физической культуре в оздоровительно-физкультурном центре приведены в учебнике для педагогических вузов [3, с. 373].

V. Организация самоконтроля и обязательного педагогического контроля здоровья школьников при осуществлении информационного взаимодействия со средствами ЦТ с использованием диагностических комплексов и систем (методики проведения приведены в [3, с. 356]).

Обязательный педагогический контроль здоровья обучающихся – пользователей средствами ЦТ: - процесс, реализующий систему показателей, с целью получения объективной информации о

происходящих изменениях в функциональном, эмоциональном (психофизиологическом) состоянии и состоянии здоровья **при негативном воздействии средств ЦТ на их организм, а также при воздействии средств, нейтрализующих негативные последствия использования средств ЦТ для здоровья обучающихся** [7].

Методические рекомендации к проведению методико-практического занятия «Оценка функционального состояния и физической работоспособности обучающихся-пользователей средствами ЦТ с применением диагностической системы «Ритмы сердца» приведены в [5, с. 343].

Подытоживая все вышесказанное можно сделать следующие выводы.

1. Приведены нормативные правовые документы РФ, выступающие инициаторами организации мер и гаранты их легитимности в начальной, основной и средней школе в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников в условиях реализации достижений научно-технологического прогресса периода цифровой трансформации науки и образования.

2. Представлены **комплексы мер по обеспечению безопасности здоровья школьников при информационном взаимодействии как между субъектами образовательного процесса, так и со средствами ЦТ**, реализуемые в рамках любого учебного предмета: информатике, робототехнике, 3-D моделированию, информационно-коммуникационным технологиям, физической культуре и др.

3. Приведены методические рекомендации по реализации предлагаемых мер (проведению теоретических занятий, бесед, практических занятий, рекреационных мероприятий и т.п.), представленные в доступных информационных ресурсах [5].

Литература

1. Герова, Н. В. Подготовка будущего учителя информатики: здоровьесберегающий аспект / Н. В. Герова, А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2022. – № 4. – С. 67-75.
2. Димова А.Л. Теоретико-методические основания подготовки участников образовательного процесса в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий (на примере учебной дисциплины «Физическая культура»): Монография / А. Л. Димова. – Москва : ФГБНУ «ИУО РАО», 2018. – 93 с.
3. Димова, А. Л. Базовые виды физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания: учебник для вузов / А. Л. Димова. – Москва: Изд-во Юрайт, 2022. – 428 с.

4. Димова, А. Л. Влияние информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователей в процессе учебной деятельности / А. Л. Димова // Информатика и образование. – 2008. – № 12. – С. 119-121.
5. Димова, А. Л. Методика преподавания физкультуры и спорта. Лекции, семинары, практикумы: методич. пособие для преподавателей вузов / А. Л. Димова, Е. А. Димова. – Москва: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2023. – 574 с.
6. Димова, А. Л. Современные подходы к разработке содержания дисциплин по физической культуре в условиях цифровизации образования / А. Л. Димова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 4(218). – С. 96-99.
7. Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И. В. Роберт, В. А. Кастиорнова. – Москва : Изд-во АЭО, 2023. – 182 с.
8. Мухаметзянов, И. Ш. Медицинские аспекты информатизации образования. 2-е изд., испр. и доп. / И. Ш. Мухаметзянов. – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2017. – 168 с.
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>.
10. Роберт, И. В. Развитие информатизации образования в условиях цифровой трансформации / И. В. Роберт // Педагогика. – 2022. – Т. 86, № 1. – С. 40-50.
11. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) : Монография / И. В. Роберт. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.
12. Ricci, R. C., Paulo, A. S. C., Freitas, A. K. P. B., Ribeiro, I. C., Pires, L. S. A., Facina, M. E. L., Cabral, M. B., Parduci, N. V., Spegiorin, R. C., Bogado, S. S. G., Chociay Junior, S., Carachesti, T. N., & Larroque, M. M. (2022). Impacts of technology on children's health: a systematic review. Revista paulista de pediatria : orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo, 41, e2020504.

2.5. Методические подходы к подготовке педагогических кадров к проектированию и реализации образовательного процесса в цифровой образовательной среде (Козлов О.А.)

Аннотация. Рассмотрены проблемы подготовки педагогических кадров к работе в цифровой образовательной среде в условиях цифровой трансформации образования. Рассмотрены проблемы совершенствования подготовки педагогических кадров в новых условиях.

Ключевые слова: цифровая трансформация образования, цифровая образовательная среда, подготовка педагогических кадров, информационное взаимодействие.

Процесс цифровой трансформации образования коренным образом меняет характеристики учебно-воспитательного процесса. Под цифровой трансформацией образования мы понимаем «...результат системных существенных изменений, произошедших и происходящих в сфере образования (позитивных, негативных), в связи с комплексным преобразованием деятельности участников образовательного процесса при активном и систематическом использовании цифровых технологий и реализации в образовательной практике результатов достижений научно-технического прогресса информационного общества массовой глобальной коммуникации» [5, с. 110]. Понимание индивидуальных характеристик всех участников образовательного процесса (ОП) и их учет в условиях существования цифровой образовательной среды (ЦОС) могут значительно повысить его результативность. В классической образовательной схеме происходит сложное взаимодействие на нескольких уровнях:

- взаимосвязь между учителем и учеником, где осуществляется передача знаний;
- коммуникация между самими учащимися, облегчающая обмен знаниями и опытом;
- личностные отношения, складывающиеся как в паре учитель-ученик, так и внутри учебной группы.

Решение этих задач предполагает реализацию 4 основных направлений развития системы образования:

- обновление его содержания,
- создание необходимой современной инфраструктуры,
- подготовка соответствующих профессиональных кадров, их переподготовка и повышение квалификации,
- создание наиболее эффективных механизмов управления этой сферой.

Традиционные формы взаимодействия в образовании не исчезают, но претерпевают изменения, адаптируясь к новым реалиям. Эти преобразования состоят в том, как учебные процессы организованы и проводятся в современной информационной среде (ИС), что делает необходимым более глубокое изучение и понимание специфики этих явлений. ИС играет важную роль, которая раскрывается в двух аспектах. Во-первых, она служит местом, где непосредственно проходит обучение. Во-вторых, она выступает как связующее звено, обеспечивающее взаимодействие участников ИГ. Эта двойственность ИС определяет уникальные особенности педагогического взаимодействия в эпоху информатизации образования [4].

Понимание ЦОС как открытой системы информационных ресурсов, нацеленных на выполнение различных образовательных задач, стало общепринятым [13].

В структуре ЦОС выделяют два основных компонента: информационные ресурсы, включающие в себя учебные планы и электронные библиотеки, и инструменты для мониторинга и контроля качества ОП. Эти элементы обеспечивают всестороннюю поддержку ОП, способствуя повышению его эффективности и качества [1].

Канадские специалисты, анализируя развитие и особенности дистанционного образования, подчеркивают его основополагающую роль в жизни современного общества. Оно не только предоставляет новые возможности для обучения, но и стимулирует развитие самостоятельности и ответственности у студентов, подготавливая их к успешной профессиональной деятельности в условиях постоянно меняющегося мира [19].

Ученые из Лундского университета в Швеции, которые ранее изучали ЦОС в университетах Северной Европы, определили два основных элемента в таких системах: организационную структуру и техническое обеспечение, согласно исследованию Экмана, Далина и Келлера 2021 года. С другой стороны, преподаватели из исследовательского университета в Гонконге, исследуя способы улучшения ОП через виртуальную реальность, выделили три ключевых аспекта: организационный, который включает методы уведомления участников ОП; технический, основанный на предоставлении программного обеспечения для студентов и преподавателей; и практический, который воплощается в тренажерах виртуальной реальности [18].

Исследования, проведенные иностранными учеными, такими как Ли, Ходжсон и Чан в 2020 году, подчеркивают важность технологического оснащения, включая 3D-технологии, в процессе превращения традиционного образования в цифровую трансформацию образования. В контексте этой трансформации они определили, что эффективная интеграция и структуризация информационного ОП предполагает создание системы, базирующейся на двух или трех элементах, которые дополняют друг друга, включая как программное обеспечение, так и аппаратные ресурсы. В то же время, российские ученые предлагают немного отличающуюся концепцию в своих научных трудах [20].

Эффективное внедрение ИКТ, компьютерных классов и мультимедийных аудиторий также играет ключевую роль в создании современной ЦОС. Они не только способствуют более глубокому погружению

студентов в процесс обучения благодаря интерактивным методикам, но и значительно расширяют возможности для практической работы и экспериментов. Н.Д. Амбросенко подчеркивает, что интеграция этих структурных компонентов в ЦОС университета не только обогащает ОП, но и делает его более адаптивным и доступным для студентов независимо от их географического положения. Таким образом, акцентируется значимость комплексного подхода к созданию и использованию ЦОС в современных академических институтах [2].

Обеспечение высокого уровня образовательных результатов достигается через инновационную информационно-образовательную платформу, которая включает в себя многогранное использование различных инструментов:

- создание и поддержка учебных баз данных, которые включают в себя сведения о постоянных оценках качества ОП, а также использование электронных дневников и журналов для документирования достижений и прогресса учебного заведения.

- обеспечение непрерывной поддержки и сопровождения ОП педагогами, что является ключевым для достижения успеха в обучении.

- развитие и поддержка дистанционных методов коммуникации между всеми участниками ОП, включая чаты для родителей и специализированные форумы для учителей, что способствует укреплению сообщества и облегчает обмен информацией и опытом.

Для обеспечения высокого уровня обучения необходимо регулярно повышать профессиональные навыки преподавателей и активно внедрять новые образовательные и методологические подходы, соответствующие последним достижениям в области педагогики. Это включает в себя разработку, применение и архивацию инновационных учебных программ, методик обучения, планов занятий и дидактических ресурсов. Кроме того, важно работать над созданием положительной репутации учебного заведения и налаживанием эффективного взаимодействия с общественностью.

В эпоху технологического прогресса информатизация ОП открывает новые горизонты для получения новых компетенций, делая его более гибким и адаптируемым к потребностям современного обучающегося. Изучение особенностей формирования состава и структуры педагогико-технологического обеспечения информационного взаимодействия, реализованного в ЦОС, позволяет глубже понять, как ИС влияет на роли и функции всех субъектов педагогического взаимодействия. Следует отметить, что в ИС преподаватели и учащиеся могут более эффективно обмениваться

информацией, используя различные цифровые платформы и инструменты, что способствует более качественному и индивидуализированному подходу к обучению. К тому же, анализ позволил выявить, что ЦОС создает условия для более тесного взаимодействия и сотрудничества не только между учителями и учениками, но и между самими учениками. Это способствует формированию сообщества, ценящего самостоятельность, критическое мышление и коллективную работу.

Анализируя современные научные исследования в области развития ЦОС, можно выявить ряд важных тенденций и сделать ключевые выводы. В основе обсуждения сегодня лежит проблематика компонентного состава ЦОС, которая до сих пор не нашла своего окончательного решения в научном сообществе. Одним из основных различий в подходах является позиция отечественных ученых по отношению к тому, какие элементы следует включать в состав ЦОС. В российской научной практике принято акцентировать внимание на технических и информационных аспектах функционирования ЦОС, отмечая их важность для решения ряда задач, таких как контроль качества образования, формирование информационной базы, уведомление о внесении изменений в учебные планы и другие. Однако такой взгляд подвергается критике за узость подхода, поскольку исключает из рассмотрения другие важные компоненты ОП. В контрасте с российской практикой, зарубежные исследователи подходят к определению структуры ЦОС более глобально, включая в ее состав не только технические и информационные аспекты, но и педагогические, психологические, социокультурные элементы. Это расширенное видение помогает создать более полноценную и функциональную образовательную среду, способную адаптироваться к разнообразным потребностям и задачам современного ОП [1].

Важно, чтобы ЦОС не только давала доступ к материалам в интернете, но и поддерживала создание личных образовательных путей, которые объединяют онлайн обучение, традиционные классы и самостоятельное изучение материалов. Это требует разработки удобных инструментов для поиска информации, систем оценки качества и отслеживания прогресса в освоении разнообразных учебных блоков. К тому же, в зависимости от специфики сферы, к которой готовится специалист, такая образовательная платформа должна предлагать уникальные подходы к обучению, адаптированные под конкретные нужды. В рамках федерального проекта, нацеленного на снабжение медицинских учреждений квалифицированными работниками, разработана уникальная образовательная инициатива под

эгидой Министерства образования России. Система функционирует как многоуровневая платформа управления ОП, обеспечивая пользователей доступом к электронным ресурсам для самообразования [12].

Взгляды экспертов указывают на сложность и многофункциональность ЦОС, подчеркивая его значение как дидактической системы, обладающей многоуровневой структурой. Они выделяют ряд критически важных компонентов, которые обеспечивают эффективность и актуальность ОП в цифровую эру. В составе ЦОС, с точки зрения его предметного наполнения, выделяются следующие элементы: первостепенное значение придается образовательным технологиям, которые способствуют достижению целей обучения. Они, в свою очередь, определяются в контексте использования сетевого контента, что позволяет формировать современные формы и методы обучения. Разработка и применение информационных инструментов и ресурсов, включая образовательные онлайн-платформы и интернет-ресурсы, занимают важную роль в этом процессе. Важным аспектом является также выбор способов коммуникации, что помогает в достижении глубины и качества обучения. Кроме того, портфолио педагога и дидактические материалы являются неотъемлемыми элементами, поддерживающими динамику и индивидуализацию ОП. Внедрение и эффективное использование вышеперечисленных компонентов предметной ЦОС педагога открывает новые возможности для обучения и развития как учащихся, так и самих педагогов. Оно способствует формированию более глубокого понимания учебного материала, развитию критического мышления и навыков работы с ИКТ. ЦОС становится не просто инструментом, а основополагающим элементом, определяющим качество и направление развития современного образования [4; 12; 13].

В целом вопросам подготовки кадров информатизации посвящено достаточно много публикаций в научной школе «Информатизация образования», можно указать монографии [3; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 14; 15; 16; 17;] и др.

Основываясь на этих исследованиях, рассмотрим в рамках процесса цифровой трансформации образования подходы, которые можно использовать в процесс модернизации подготовки кадров информатизации образования, ориентируясь на различные категории обучаемых:

1. Компетентностный подход. Компетентностный подход предполагает развитие у педагогов ключевых компетенций, необходимых для работы в цифровой образовательной среде:

- **Информационная грамотность:** умение находить, оценивать и использовать цифровые ресурсы.
- **Коммуникационные навыки:** эффективное взаимодействие с учащимися и коллегами через цифровые платформы.
- **Креативность и инновационность:** умение разрабатывать инновационные образовательные проекты и решения.
- **Управление данными и аналитика:** использование аналитических инструментов для оценки учебных достижений.

2. Интегративный подход.

Интегративный подход заключается в соединении различных образовательных технологий и методов в единое целое. Это включает:

- **Мультимодальное обучение:** использование различных форматов контента (видео, аудио, текст) для разнообразия образовательного процесса.
- **Смешанное обучение (Blended Learning):** комбинация очного и дистанционного обучения для повышения эффективности обучения.
- **Проектная деятельность:** разработка проектов, которые требуют применения знаний и навыков в реальных ситуациях.

3. Проблемно-ориентированный подход.

Этот подход направлен на развитие критического мышления и способности решать проблемы. Включает:

- **Разработка проблемных задач:** использование реальных проблем, требующих анализа и решения.
- **Исследовательская деятельность:** стимулирование студентов к самостоятельному исследованию и анализу.
- **Коллаборативное обучение:** работа в группах для решения сложных задач и обмена опытом.

4. Личностно-ориентированный подход.

Личностно-ориентированный подход акцентирует внимание на индивидуальных особенностях каждого обучающегося:

- **Индивидуальные образовательные траектории:** создание персонализированных планов обучения, учитывающих интересы и уровень подготовки каждого студента.
- **Рефлексия и саморегуляция:** развитие у студентов навыков саморефлексии и способности к саморегуляции учебного процесса.
- **Эмоциональная поддержка:** создание благоприятной психологической атмосферы в цифровой образовательной среде.

5. Технологический подход.

Технологический подход включает освоение и использование современных образовательных технологий и инструментов:

- **Электронные образовательные ресурсы:** создание и использование интерактивных материалов и курсов.

- **Облачные технологии:** использование облачных сервисов для хранения данных и совместной работы.

- **Системы управления обучением (LMS):** использование платформ для организации учебного процесса и взаимодействия с учащимися.

Мы можем выделить этапы подготовки педагогических кадров

1. Анализ потребностей и планирование.

- **Оценка уровня подготовки:** анализ текущих компетенций педагогов и выявление пробелов.

- **Планирование обучения:** разработка программы обучения, включающей теоретические и практические занятия.

2. Обучение и практика.

- **Теоретическая подготовка:** изучение методологических основ и современных подходов к обучению в ЦОС.

- **Практическое обучение:** участие в мастер-классах, тренингах и воркшопах для отработки навыков.

3. Оценка и рефлексия.

- **Оценка результатов:** анализ достижений педагогов и их способности применять полученные знания на практике.

- **Рефлексия:** обсуждение трудностей и достижений, выработка планов по дальнейшему совершенствованию.

4. Поддержка и развитие.

- **Создание профессиональных сообществ:** участие в сетевых сообществах для обмена опытом и поддержки.

- **Постоянное развитие:** непрерывное обучение и обновление знаний в области образовательных технологий.

Таким образом, разработка новых подходов, способствующих развитию и совершенствованию ЦОС, предполагает систематизацию и интеграцию различных информационных инструментов, используемых для организации информационного взаимодействия в удаленном формате. В ходе такой работы, специалисты сталкиваются с ограниченным функционалом данных средств, который обычно заключается в технических, организационных, а также учебных аспектах. Это обобщение позволяет выявить критические

моменты и недостатки в существующих подходах к дистанционному образованию. Так, выделение узкоспециализированных функций учебных платформ указывает на необходимость их дальнейшего развития и адаптации к меняющимся требованиям современного образовательного процесса. За счет углубленного анализа и критической оценки инструментов ЦОС, эксперты выступают за разработку новых подходов и решений, которые могли бы обеспечить более широкий и гибкий функционал образовательных платформ. Это не только повысит качество информационного взаимодействия, но и сделает данный процесс более доступным и адаптивным к потребностям современного обучающегося.

Литература

1. Алферьева-Термсикос, В. Б. Структура электронной информационно-образовательной среды педагогического вуза / В. Б. Алферьева-Термсикос // Педагогический журнал. – 2022. – Т. 12, № 6-1. – С. 458-466.
2. Амбросенко, Н. Д. Концепция формирования электронной информационной образовательной среды университета / Н. Д. Амбросенко // Проблемы современной аграрной науки : материалы международной заочной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2017 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2017. – С. 195-198.
3. Герова, Н. В. Теоретические и методические основания непрерывной информационной подготовки студентов гуманитарных профилей по направлению педагогического образования / Н. В. Герова. – Рязань : Издательство «Концепция», 2017. – 160 с.
4. Игнатьева, Е. Ю. Педагогическое управление в цифровой образовательной среде / Е. Ю. Игнатьева // Образовательные технологии (г. Москва). – 2020. – № 2. – С. 57-65.
5. Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И.В. Роберт, В.А. Касторнова. – Москва : Изд-во АЭО, 2023. – 182 с.
6. Козлов, О. А. Основные направления подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в условиях профессиональной переподготовки / О. А. Козлов, В. А. Полякова // Человеческий капитал. – 2014. – № 6(66). – С. 24-33.
7. Козлов, О. А. Проблемы стандартизации подготовки педагогических и управленческих кадров системы общего образования в области применения ИКТ / О. А. Козлов, В. А. Полякова // Профессиональное образование: модернизационные аспекты : коллективная монография в 9-и томах / Под научной редакцией О. П. Чигишевой. Том 7. – Ростов-на-Дону : Общество с ограниченной ответственностью Международный исследовательский центр «Научное сотрудничество», 2015. – С. 53-79.
8. Международный опыт применения цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций / И. В. Роберт, Т. Ш. Шихнабиева, В. А. Касторнова [и др.] // Педагогическая информатика. – 2022. – № 1. – С. 75-92.

9. Методическая система непрерывной подготовки педагогических и управленческих кадров в области информационной безопасности: концепция / Ю. И. Богатырева, О. А. Козлов, В. П. Поляков, А. Н. Привалов // Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики : коллективная монография. Том Выпуск 17. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2017. – С. 27-47.
10. Поличка, А. Е. Проектирование методических систем инфраструктуры комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации региональной системы образования: монография / А. Е. Поличка. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014. – 119 с
11. Полякова, В. А. Методологическое и теоретическое обоснование сетевой модели методической системы подготовки педагогических и управленческих кадров в области информационных и коммуни-кационных технологий / В. А. Полякова, О. А. Козлов // Профессиональное образование: модернизационные аспекты : коллективная монография. Том 9. – Ростов-на-Дону : Общество с ограниченной ответственностью Международный исследовательский центр «Научное сотрудничество», 2016. – С. 73-100.
12. Природова, О. Ф. Информационная поддержка непрерывного медицинского образования в рамках федерального проекта "Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами" / О. Ф. Природова, Т. В. Колесниченко // Методология и технология непрерывного профессионального образования. – 2020. – № 1(1). – С. 6-12.
13. Природова, О. Ф. Структура цифровой образовательной среды: нормативно-правовые и методические аспекты / О. Ф. Природова, А. В. Данилова, А. Н. Моргун // Педагогика и психология образования. – 2020. – № 1. – С. 9-30.
14. Роберт, И. В. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования / И. В. Роберт, О. А. Козлов // Информатика и образование. – 2015. – № 11. – С. 3-20.
15. Роберт, И. В. Методология научно-педагогического исследования в области информатизации образования периода цифровой трансформации / И. В. Роберт // Цифровая трансформация образования: актуальные проблемы, опыт, решения / Академия компьютерных наук; Академия информатизации образования; Ассоциация электронного обучения. Том Книга IV. – Москва : Частное учреждение "Издательство АЭО", 2021. – С. 20-56.
16. Роберт, И. В. Основные направления развития информатизации образования / И. В. Роберт // Педагогика. – 2015. – № 10. – С. 30-38.
17. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) : Монография / И. В. Роберт. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.
18. Ekman P., Dahlin P., Keller C. Management and Information Technology after Digital Transformation. London: Routledge, 2021. - 284 p.
19. Hunter J., Kier C.A. Canadian open digital distance education universities and academic integrity // Academic Integrity in Canada. - 2022. - Vol. 1. - P. 249-266.
20. Lee V.W.Y., Hodgson P., Chan C.S. Optimizing the learning process with immersive virtual reality and non-immersive virtual reality in an educational environment // International Journal of Mobile Learning and Organization. - 2020. - Vol. 14. No. 1. - P. 21-35.

2.6. Проектная деятельность при управлении системой образования в условиях распределенной команды (В.А. Разумовский)

Аннотация. Представлена проектная деятельность при управлении системой образования в условиях территориально распределенной команды, определены ее уровни: федеральный, региональный, муниципальный, уровень образовательной организации. Описаны основные модули информационной системы управления проектами и платформы ее реализации. Представлены функции управления распределенной командой проекта в условиях осуществления цифровой среды.

Ключевые слова: проектная деятельность, неконтактное информационное взаимодействие, территориально распределенная команда, информационная система управления проектами.

Национальные цели развития Российской Федерации по реализации потенциала каждого человека, развитию его талантов, воспитанию патриотичной и социально ответственной личности, а также цифровой трансформации государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы, установленные Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [34; 35], акцентируют внимание на управлении системой образования в контексте достижения заданных целей на каждом из ее уровней: в федеральных, региональных и муниципальных органах управления образованием; организациях, осуществляющих образовательную деятельность; иных организациях и объединениях, осуществляющих деятельность в сфере образования [37], в условиях активного информационного взаимодействия, как между отдельными образовательными организациями или объединениями, так и между педагогическими работниками.

В настоящее время управление системой образования отличается активное использование ***проектной деятельности в условиях неконтактного информационного взаимодействия между участниками территориально распределенной команды.***

Данная тенденция, по мнению С.В. Ивановой, О.А. Фиофановой, Е.С. Чаркиной и других исследователей, связана с тем, что проектный подход к управлению доказал свою эффективность в обеспечении социально-экономического прогресса территориального, отраслевого, общественного

развития и обладает существенным потенциалом для дальнейшего развития системы образования [11; 39; 40].

Проектная деятельность при управлении системой образования рассматривается как «деятельность по инициированию, подготовке, реализации и завершению проектов» в сфере образования. Нормативную основу использования проектной деятельности составляют государственные стандарты по управлению проектами, согласно которым **проект** – это «комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений», а **управление проектом** – «планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта». **Функциональными областями управления проектом** выступают: содержание, сроки, затраты, риски, персонал, заинтересованные стороны, поставки и интеграция проекта, а также качество и обмен информацией в проекте. Ролевая (организационная) **структура управления проектами** включает заказчика, руководителя, куратора, команду проекта и дополняется в зависимости от его специфики; при управлении портфелем проектов – руководителя портфеля, комитет и офис управления портфелем проектов. **Команда проекта** представляет собой совокупность лиц, групп и организаций, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта [6; 7; 8].

Сегодня можно наблюдать формирование «вертикали» использования проектной деятельности при управлении системой образования или «управленческого проектирования» [11, с. 131].

Федеральный уровень управленческого проектирования напрямую связан с предложениями Президента Российской Федерации В.В. Путина, который в посланиях к Федеральному Собранию неоднократно отмечал необходимость перехода к проектному управлению на государственном уровне [22; 23]. Инициативы Президента в 2018 году получили законодательное закрепление и выразились в разработке первых национальных проектов по двенадцати направлениям стратегического развития страны, реализация которых завершится к декабрю 2024 года [34; 35].

Решение задач развития отрасли общего, дополнительного и профессионального образования осуществляется в рамках **национального проекта «Образование»**, успешная реализация которого предполагает: «1) вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования; 2) формирование эффективной системы

выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся; 3) создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций; 4) увеличение доли граждан, занимающихся волонтерской (добровольческой) деятельностью или вовлеченных в деятельность волонтерских (добровольческих) организаций, до 15%» [18].

Для управления системой образования сформированы постоянные (координационный орган и ведомственный проектный офис национального проекта «Образование»), временные (кураторы, руководители, проектные менеджеры-координаторы, администраторы и участники ведомственных проектов) и вспомогательные (общественно-экспертные советы) органы управления проектной деятельностью Министерства просвещения Российской Федерации [25].

В период 2025-2030 годов и в перспективе до 2036 года будут скорректированы действовавшие и разработаны новые проекты, направленные на достижение национальных целей [35; 36].

Региональный и муниципальный уровни управленческого проектирования соответствуют общей тенденции, когда «со стороны регионального управления имеются примеры применения передовых, творческих, управленческих технологий, которые показывают путь к дальнейшему совершенствованию проектной работы в сфере государственного управления в целях решения общенациональных стратегических задач» [10].

Управленческое проектирование на уровне образовательной организации представляет собой реализацию комплекса организационных проектов. «Внедрение новой образовательной программы, изменение структуры системы управления образовательным учреждением, реализация концепции новой системы управления учреждением социальной сферы, создание нового образовательного учреждения и т.п. могут рассматриваться как организационные проекты» [20, с. 170].

Использование проектной деятельности в системе образования осуществляется сегодня в условиях цифровой трансформации, приоритетом которой является сохранение и усиление традиционных форм образования с помощью информационных технологий для достижения высокого уровня

цифрового развития образовательной деятельности («цифровая зрелость» сферы образования) [30].

Цифровая трансформация образования, понимаемая как комплексное преобразование деятельности специалистов в условиях активного и систематического применения цифровых технологий, предполагает, в том числе, качественные изменения в организационном управлении деятельностью образовательной организации [32], а также достижение «цифровой зрелости» государственного управления [30].

В органах исполнительной власти цифровая трансформация происходит, в том числе, благодаря цифровизации проектной деятельности, направленной на сокращение трудозатрат, минимизацию ошибок и повышение скорости выполнения процессов проектного управления и процесса мотивации участников проектов органа исполнительной власти путем их автоматизации, а также накопление, хранение и обработку информации и знаний в области проектного управления. Основным инструментом технологической поддержки проектной деятельности выступает **информационная система управления проектами** (далее – ИСУП), в структуре которой выделяют основные и обеспечивающие модули [29].

Основные модули ИСУП: паспортизации проектов (ведение и хранение электронного паспорта проекта); управления сроками (формирование и отслеживание плана контрольных событий проекта, а также детальное календарное планирование проекта); управления показателями деятельности (формирование показателей (индикаторов) для проектов); управления персоналом (сопровождение организационной структуры); управления финансовыми показателями проекта (формирование и контроль исполнения бюджета проекта); управления рисками, проблемами и открытыми вопросами (ведение реестра актуальных рисков и/или открытых вопросов (проблем) по проекту); сбора отчетности по проектам; формирования аналитической отчетности и контроля по проектам; управления изменениями (возможность согласования изменений ключевых параметров проектов); хранения проектных документов и ведения базы знаний по проектам. Обеспечивающие модули ИСУП: администрирования (создание новых пользователей в системе, разграничение прав доступа к данным и т.д.); журналирования действий (логирования) (контроль и фиксация всех изменений в ИСУП); нотификации (своевременное извещение пользователей); интеграции со смежными информационными системами.

Определение платформы ИСУП и модулей для внедрения производится на основе информации о планируемых к автоматизации процессах, потребностях пользователей, а также существующих на рынке решений для внедрения.

В настоящее время разработаны и активно внедряются программные продукты, которые обладают потенциалом в обеспечении цифровизации проектной деятельности при управлении образованием, например, федеральная государственная информационная система «Моя школа» (далее – ФГИС «Моя школа») [24].

ФГИС «Моя школа» обеспечивает информационную поддержку управления системой образования в том числе на уровне органов государственной власти Российской Федерации и органов местного самоуправления, организаций системы образования и граждан при реализации образовательного процесса.

К числу задач ФГИС «Моя школа», направленных на поддержку управленческого проектирования можно отнести: создание электронных сервисов для управления образовательными процессами, включая корректировку учебных планов, составление расписания занятий; обеспечение эффективного взаимодействия и онлайн-коммуникаций пользователей; обеспечение возможности получения образовательных и иных связанных с образованием сервисов посредством предоставления участникам взаимодействия единой точки доступа к цифровым образовательным сервисам и базе электронных образовательных ресурсов.

Среди функций, реализацию которых обеспечивает ФГИС «Моя школа», цифровизации проектной деятельности способствуют: создание персональных и групповых онлайн-коммуникаций пользователей, включая чаты и видеоконференции, а также создание информационных ресурсов, с использованием которых пользователи публикуют информацию, необходимую для организации образовательного процесса (создания информационных каналов); унифицированный обмен данными с иными информационными системами; регистрация событий, возникающих в рамках деятельности участников взаимодействия и значимых для дальнейшего использования.

Кроме того, на современном российском ранке активно развиваются отечественные и зарубежные программные продукты для экономики и бизнеса, обладающие потенциалом для цифровизации управленческого проектирования в сфере образования.

А.К. Ильдарханова и А.А. Шугаева, проведя анализ отечественных разработок, выделяют четыре группы программных продуктов для управления проектами в образовании [12]:

1) для оценки эффективности проектов и бизнес-планирования (Project Expert и Альт-Инвест);

2) для создания и управления сетевыми графиками проектов (NetGraf, SPU v2.2, Borghiz, PlanWIZARD);

3) для комплексного управления проектами (Spider Project, 1C, Advanta, Bitrix24, Мегатлан, Kaiten), причем для проектов со строго определенным результатом работ, конкретными сроками и бюджетом рекомендуются программные продукты Spider Project, 1C: Управление проектами, Advanta, а для реализации творческих проектов с поэтапной корректировкой конечного результата – Bitrix24 и Kaiten;

4) для управления рисками конкретных программных продуктов пока не выделено.

Среди зарубежных аналогов востребованы Microsoft Project, Oracle Primavera и Open Plan [4; 16].

Также в качестве платформ ИСУП рассматриваются сервисы облачных систем управления проектами (Zilicus PM, Zoho Projects, Podio, Planbox, Basecamp, Адванта), а также всевозможные Open Source-решения (ONLYOFFICE Workspace, GitLab, Odoo, Tuleap, Orangescrum, GanttProject и другие) [4; 41].

При проведении анализа программных продуктов все исследователи сходятся во мнении, что любой из них (в большей или меньшей степени) способствует повышению эффективности и результативности при решении управленческих задач с точки зрения планирования проекта, составления графиков, мониторинга и контроля. Вместе с тем, практически отсутствуют исследования, которые рассматривали бы представленные программные продукты в контексте здоровьесбережения и сохранения информационной безопасности личности. Недостаточно работ и по адаптации готовых программных продуктов из экономики и бизнеса к особенностям сферы образования.

Еще одно противоречие, на которое следует обратить внимание, связано с тем, что большинство представленных выше программных продуктов как для сферы образования, так и для бизнеса направлены на реализацию управленческого проектирования на уровне одной образовательной организации, одного органа государственной власти Российской Федерации или органа местного самоуправления. Тогда как цифровая трансформация

способствует эффективному межотраслевому и межинституциональному взаимодействию [21]. В частности, Президент Российской Федерации В.В. Путин, говоря о сфере образования, ставит задачу по развитию взаимодействия между образовательными организациями различных уровней, научными центрами и сферой экономики [3].

В контексте использования проектной деятельности при управлении системой образования данное противоречие разрешается путем привлечения к реализации проекта: сотрудников нескольких учебных корпусов одной образовательной организации; сотрудников образовательных организаций общего, профессионального и дополнительного образования; служащих органов управления образованием разного уровня; представителей иных, отличных от сферы образования, отраслей экономики или социальных институтов, а также путем различных сочетаний указанных субъектов проектирования, т.е. формированием *распределенной команды проекта* (рис. 1).

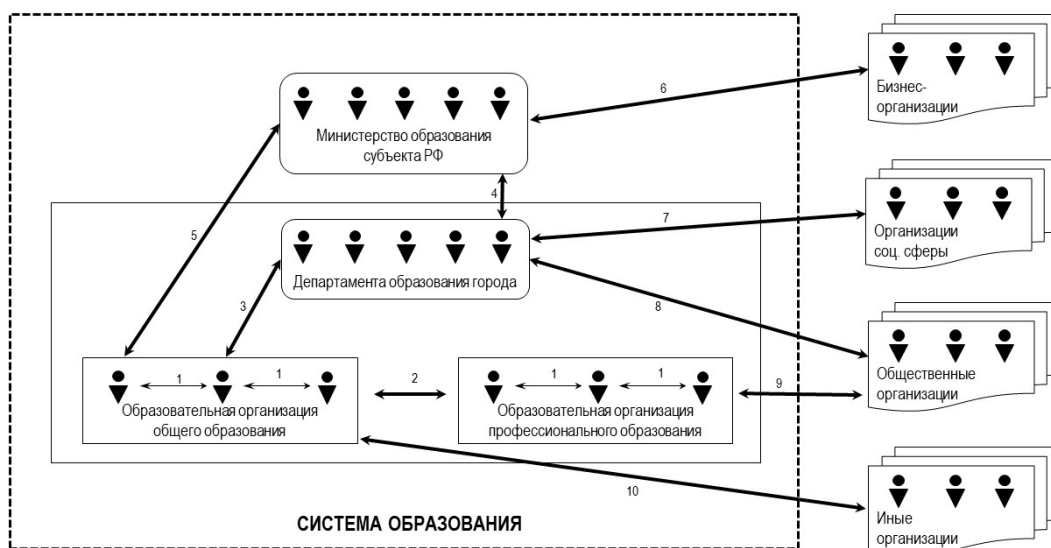


Рисунок 1. Возможные траектории формирования распределенной команды проекта

Управление распределенной командой проекта (далее – РКП) в системе образования связано с поиском технологических решений для формирования и координирования рассредоточенных в пространстве специалистов, привлекаемых к реализации конкретных проектов. Характерно, что подобная деятельность отвечает прогнозам перехода значительного числа производств к сетевой организации, когда независимые производители на различных этапах включаются в производство финального продукта. «Поэтому для таких процессов понадобятся своего рода дирижеры, профессионалы, которые координируют все аспекты выполнения заказа и организуют работу

независимых команд, работающих внутри отраслевого сообщества, по разработке, производству и сборке продукта под требования клиента» [1, с. 387].

К реализуемым сегодня примерам деятельности РКП в образовании можно отнести формирование управленческо-педагогической команды для управления сетью образовательных организаций [33] или создание цифрового образовательного контента территориально распределенными коллективами [17]. Также присутствует практика привлечения к проектной деятельности в сфере образования представителей учреждений социальной защиты, здравоохранения, охраны правопорядка, родителей [5]. В совместной проектной деятельности социальных партнеров из разных сфер экономики и социальных институтов осуществляется подготовка высококвалифицированных специалистов в организациях среднего профессионального образования [26] и реализация особого вида педагогической практики в высшем образовании – обучения служением [19].

Поскольку в РКП могут принимать участие иерархически независимые участники, то и управление ею требует выработки особого подхода, сохраняющего самостоятельность каждого. Данная потребность согласуется с современными тенденциями, когда представление об управлении смещается «из области иерархически заданного воздействия в область организации взаимодействия, командной деятельности не только реальных, но и виртуальных команд» [15].

Поскольку цель использования проектной деятельности при управлении системой образования, как и любого другого вида проектирования, призвана «положить начало изменениям в окружающей человека искусственной среде» [9, с. 45], то данную деятельность часто сравнивают с управлением развитием образовательной организацией, когда посредством планирования, организации, руководства и контроля процессов разработки и освоения новшеств обеспечивается целенаправленность и организованность деятельности коллектива по наращиванию образовательного потенциала организации, повышению уровня его использования и, как следствие, получение качественно новых результатов образования [36].

Сущность управления процессом развития образовательной системы, по Н.И. Булаеву, заключается в создании условий для обеспечения интегративности этой системы, ее стабильности, оптимального соотношения инерционных и инновационных явлений, управляемости. Иными словами, развитие – это «изменение, но не столько количественное, сколько

качественное и притом не любое, а только позитивное, т.е. изменившаяся система с новыми свойствами эффективнее, чем прежде, выполняет свои функции или приобретает новые функции» [2, с. 17].

По мнению А.М. Кондакова и И.С. Сергеева управление развитием образования возможно только в том случае, если оно осуществляется на основе антропологически адекватного, то есть «человекоцентричного» подхода, альтернативного преобладающему сегодня «датацентричному», который проявляется в признании объективных данных высшей ценностью, «дающей право судить обо всем происходящем, делать оценки и принимать управленческие решения без учета нравственных идеалов, моральных установок и качеств личности, субъективного опыта человека». При этом авторы акцентируют внимание на существенной разнице между «ценностью датацентризма» и инструментами управления на основе больших данных, «которые могут использоваться в рамках различных целостных подходов» [14].

Таким образом, РКП: является равноправным элементом в общей структуре образовательной системы и не может в одностороннем порядке принимать решения и транслировать их остальным участникам; вырабатывает управленческие решения, основываясь на сборе и анализе информации, ее исследовании, выявлении угроз; направляет свою деятельность исключительно на развитие образовательной системы; использует возможности экспертизы предлагаемых решений внутри системы.

Взаимодействие членов РКП осуществляется в условиях применения цифровых технологий и носит характер информационного взаимодействия, под которым, согласно И.В. Роберт, понимается «процесс передачи-приема информации на базе реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видео- информация), ориентированный на взаимодействие между руководителями региональных, областных, районных, федеральных органов образования, директорами, организаторами методической и учебно-воспитательной работы, учителями-предметниками (преподавателями), сотрудниками библиотек, медицинскими работниками, школьными психологами и другими специалистами, работающими в образовательной организации, основанный на функционировании информационных потоков, как в процессе профессиональной деятельности работников сферы образования, так и при их общении с обучающимися (школьниками, студентами), их родителями и иными заинтересованными специалистами и лицами» [13, с. 54].

Информационное взаимодействие членов РКП возможно лишь при наличии совокупности условий, обеспечивающих достижение целей использования проектной деятельности при управлении образованием, т.е. при формировании цифровой среды.

Цифровая среда управления РКП включает: технологии информационного сетевого взаимодействия членов РКП; средства и технологии информационной деятельности, осуществляемой при подготовке и реализации проектов; организационное и учебно-методическое обеспечение осуществления проектной деятельностью при управлении образованием, в том числе для оценки готовности членов РКП к проектной деятельности; методические средства сохранения физического и психического здоровья и обеспечения информационной безопасности личности субъектов информационного взаимодействия.

Функционирование цифровой среды управления РКП определяется следующими факторами: реализация гуманистических ценностей в деятельности, основанной на применении цифровых технологий; применение цифровых технологий для анализа, планирования, организации, контроля и регулирования процессов, способствующих достижению поставленных целей; автоматизация задач принятия управленческих решений, основанных на качественных показателях, извлеченных из больших данных; создание условий для разработки или выявления педагогических новшеств в образовании и их дальнейшего освоения; осуществление информационного взаимодействия участников РКП, учет их мнения; содействие саморазвитию образовательной системы путем непрерывного взаимодействия и взаимообмена информацией с окружающей средой, накопление и обработка информации о ее состоянии, вследствие чего предотвращение кризисных ситуаций различного происхождения и масштаба [27].

Рассмотрим один из вариантов осуществления проектной деятельности при управлении системой образования – инициативное формирование РКП для реализации образовательных проектов на уровне субъекта Российской Федерации [28]. Технологическим решением для инициативного формирования РКП является **информационный портал поддержки деятельности РКП**, имеющий модульную структуру.

Модуль «Специалист» позволяет формировать базу потенциально востребованных специалистов различных сфер деятельности (обучение и воспитание, социальная защита детей и подростков, информационная безопасность, управление, финансы и кредит, юриспруденция и т.д.), готовых самостоятельно или представляя (по согласованию)

организацию/объединение принять участие в реализации образовательных проектов. Формирование базы данных предполагает автоматизированную оценку готовности членов РКП к осуществлению проектной деятельности.

Каждый верифицированный владельцем портала специалист может инициировать свой проект. Заполненный инициатором паспорт проекта направляется на рассмотрение специалистам тех областей, которые указаны в паспорте как востребованные для реализации проекта. Специалисты, получая на рассмотрение паспорта проектов, откликаются на те, в которых готовы принять участие самостоятельно или представлять свою организацию/объединение.

Модуль «Инициатор». Заявляя о желании инициировать проект, специалисту становится доступен функционал модуля «Инициатор», который позволяет составить паспорт проекта (цель, задачи и ключевая идея, ресурсы для реализации), направить его на рассмотрение специалистам, сформировать РКП из откликнувшихся специалистов.

Паспорт проекта с указанием состава РКП направляется на рассмотрение наставнику. Проект может быть направлен как одному, так и нескольким наставникам одновременно.

Модуль «Наставник». Реализация проекта предполагает закрепление наставника. База наставников формируется из наиболее авторитетных экспертов в области осуществления социально значимой деятельности в субъекте Российской Федерации, прошедших обучение. База наставников доступна инициатору проекта.

Функционал модуля «Наставник» позволяет ознакомиться с паспортом проекта и составом РКП для его реализации, обеспечить обратную связь с членами РКП, принять одно из решений: «поддержать» или «отклонить проект с комментариями». Отклоненные проекты повторно не рассматриваются. Поддержанный проект переходит в статус исполнения.

Наставник на протяжении всей реализации проекта оказывает консультативную помощь членам РКП.

Модуль «Проект». Для проекта, перешедшего в статус исполнения, функционал модуля «Проект» предоставляет доступ к ИСУП. Данный функционал автоматизирует процесс управления, позволяя сопровождать проект на этапе планирования, проектирования и реализации, обеспечивая в том числе создание комплексной инфраструктуры мониторинга и аналитики, формирование состава исполнителей, коммуникации между всеми участниками проекта и др.

Управление проектом члены РКП могут осуществлять в синхронном и асинхронном режиме информационного взаимодействия.

Таким образом, функционирование информационного портала поддержки деятельности РКП позволяет формировать и реализовывать востребованные в регионе образовательные проекты.

В заключении отметим, что использование проектной деятельности при управлении системой образования в условиях цифровой трансформации имеет множество направлений развития. Данные направления формируют круг исследовательских проблем, разрешение которых возможно в рамках научно-педагогических исследований в области информатизации образования.

Литература

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. — Москва : Интеллектуальная Литература, 2020. — 456 с.
2. Булаев, Н. И. Государственное управление развитием системы отечественного образования: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Булаев Николай Иванович. – Санкт-Петербург, 2007. – 390 с.
3. Владимир Путин заявил о необходимости взаимодействия между системой образования, научными центрами и экономикой // Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/press/8097/vladimir-putin-zayavil-o-neobhodimosti-vzaimodeystviya-mezhdu-sistemoy-obrazovaniya-nauchnymi-centrami-i-ekonomikoy/>.
4. Габитова, А. Р. Обзор программных средств управления проектами в сфере образования / А. Р. Габитова, Е. Е. Новикова // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 12(56). – С. 305-310.
5. Глебова, Л. Н. Социально-педагогическое проектирование образовательной политики региона : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Глебова Любовь Николаевна. – Арзамас, 2009. – 348 с.
6. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – Москва : Стандартинформ, 2011. – 16 с.
7. ГОСТ Р 54870-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов. – Москва : Стандартинформ, 2011. – 12с.
8. ГОСТ Р 54871-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению программой. – Москва : Стандартинформ, 2011. – 15с.
9. Джонс, Дж. К. Методы проектирования; Пер. с англ. 2-изд., доп. / Дж. К. Джонс. – Москва :Мир, 1986. – 326 с.
10. Зябликова, О. А. Реализация проектного управления в органах государственной власти / О. А. Зябликова // Вестник университета. – 2022. – № 5. – С. 13-21.

11. Иванова, С. В. Образовательное пространство как модус образовательной политики / С. В. Иванова, О. Б. Иванов. – Москва : ООО «Русское слово – учебник», 2020. – 158 с.
12. Ильдарханова, А. К. Обзор отечественных программных продуктов для управления проектами в образовательных организациях / А. К. Ильдарханова, А. А. Шугаева // Проблемы экономики и юридической практики. – 2022. – Т. 18, № 6. – С. 315-320.
13. Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И.В. Роберт, В.А. Касторнова. – Москва : Изд-во АЭО, 2023. – 182 с.
14. Кондаков, А. М. Устойчивость к будущему. От датацентризма к человекоцентризму / А. М. Кондаков, И. С. Сергеев // Образовательная политика. – 2021. – № 4(88). – С. 20-41.
15. Кудрявцева, Е. И. Психология управленческой эффективности в условиях распределенного управления / Е. И. Кудрявцева // Управленческое консультирование. – 2013. – № 9(57). – С. 22-32.
16. Лебидко, В. А. Информационные системы управления проектами и их влияние на успех проекта / В. А. Лебидко, А. Е. Журавель, В. Ф. Журавель // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2022. – № 4(91). – С. 84-91.
17. Мерецков, О. В. Педагогико-технологические подходы к созданию цифрового образовательного контента территориально распределенными коллективами / О. В. Мерецков. – Москва : ООО «Директ-Медиа», 2023. – 156 с.
18. Национальный проект «Образование» // Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/about/>.
19. Никольский, В. С. Обучение служением в России: становление предметного поля / В. С. Никольский // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32, № 12. – С. 9-28.
20. Новиков, Д. А. Теория управления образовательными системами / Д. А. Новиков. – Москва : Народное образование, 2009. – 416 с.
21. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7) [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/info/35568/>.
22. Послание Президента Российской Федерации от 01.03.2018 г. б/н (О положении в стране и основных направлениях внутренней и внешней политики государства) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/42902/page/1>.
23. Послание Президента Российской Федерации от 03.12.2015 г. б/н (О положении в стране и основных направлениях внутренней и внешней политики государства) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40542>.
24. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.07.2022 г. №1241 «О федеральной государственной информационной системе «Моя школа» и внесении изменения в подпункт "а" пункта 2 Положения об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме» // Правительство России [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/142186>.

25. Приказ Минпросвещения России от 27 июня 2019 г. № 342 «Об организации проектной деятельности в Министерстве просвещения Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/c2c4d439f41c9d0eef0121129daf1485>.
26. Профессионалитет – это образовательная программа в колледжах, которая позволит тебе стать высококвалифицированным специалистом на ведущем предприятии твоего региона // Профессионалитет [Электронный ресурс]. URL: <http://япроф.рф>.
27. Разумовский, В. А. Актуализация теоретических представлений об управлении школой в контексте цифровой парадигмы образования / В. А. Разумовский // Педагогическая информатика. – 2022. – № 4. – С. 76-85.
28. Разумовский, В. А. Технология распределенного проектирования в образовании / В. А. Разумовский // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2024. – Т. 1, № 2(98). – С. 173-185.
29. Распоряжение Министерства экономического развития Российской Федерации от 14 апреля 2014 г. № 26Р-АУ «Об утверждении Методических рекомендаций по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70542100/>.
30. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.10.2023 № 2894-р [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202310270020>.
31. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.10.2023 № 2894-р [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/>.
32. Роберт, И. В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования / И. В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2020. – № 3(47). – С. 3-16.
33. Сартакова, Е. Е. Сетевое взаимодействие сельских образовательных учреждений в условиях социокультурной модернизации образования (на материале сибирского федерального округа) : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Е. Е. Сартакова. – Томск, 2014. – 55 с.
34. Указ Президента Российской Федерации от 21.06.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726>.
35. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/>.
36. Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.
37. Управление развитием школы: Пособие для руководителей образовательных учреждений / Под ред. М. М. Поташника и В. С. Лазарева. – Москва : Новая школа, 1995. – 464 с.
38. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698>.

39. Фиофанова, О. А. Система управления проектами в реализации государственных программ развития образования в регионах России / О. А. Фиофанова. – Москва : Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2018. – 122 с.

40. Чаркина, Е. С. Развитие проектного подхода в системе государственного управления: методология, опыт, проблемы : Доклад подготовлен в Центре исследования проблем государственного управления ИЭ РАН в рамках выполнения НИР «Институты государственного управления в реализации новой стратегии экономического развития России» / Е. С. Чаркина. – Москва : Институт экономики Российской академии наук, 2017. – 54 с.

41. Шадрина, Н. О. Информационные системы в проектной деятельности и их использование в органах государственной власти / Н. О. Шадрина // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2020. – № 2(101). – С. 3.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В эпоху цифровой трансформации общества цифровые технологии органично интегрированы во все сферы человеческой жизнедеятельности, в том числе и в систему образования. Школы, колледжи и учебные заведения используют информационные технологии (ИТ) для совершенствования методик обучения, оптимизации административных процессов и предоставления обучающимся передового опыта обучения.

Однако, с использованием современных цифровых технологий возникает необходимость в образовательной поддержке — важнейшем элементе обеспечения плодотворной работы образовательных организаций, при которой технологическое обеспечение, наряду с методическим и информационным, играет ключевую роль в образовательном процессе. При этом научно-методическое обеспечение проектирования и реализации образовательного процесса в цифровой образовательной среде является необходимым условием реализации современного образовательного процесса.

В монографии предлагаются различные подходы к проектированию и реализации образовательного процесса на базе информационно-технологического обеспечения с учетом специфики требований современного процесса обучения, персонализированной оценки результатов учебной деятельности учащихся и системы управления образованием.

При проектировании и реализации образовательного процесса в цифровой образовательной среде (ЦОС) предлагается выполнение следующих условий:

- использование web-платформ и социальных сетей для коммуникации, обмена опытом, совместной работы и усиления качества межличностного взаимодействия между учащимися и педагогами при интеграции онлайн и офлайн взаимодействия, при организации совместных коллективных проектов и выполнении заданий, которые требуют совместной работы в группах;

- проведение онлайн-мероприятий в ЦОС, которые позволяют включать в учебно-воспитательную работу участников из различных регионов и стран, обогащая культурный и образовательный опыт, как педагогов, так и учащихся;

- просвещение в области информационной безопасности личности обучающихся, включая защиту личных данных, соблюдение этических и правовых норм, связанных с безопасностью данных и конфиденциальностью,

введение этических стандартов и правил поведения в ЦОС для педагогов и учащихся;

- использование элементов игры в воспитательной работе, предоставление интерактивных заданий и конкурсов для повышения интереса и вовлеченности учащихся при работе в ЦОС;

- реализация персонализации обучения в ЦОС, учет интересов и потребностей каждого ученика при планировании учебно-воспитательной работы для увеличения их мотивации и вовлеченности в образовательный процесс;

- реализация учебных и воспитательных программ, которые адаптируются к уровню подготовки и интересам каждого ученика и использование аналитических инструментов для оценки прогресса и достижения учащихся, для корректировки учебно-воспитательного процесса в ЦОС в соответствии с индивидуальными потребностям обучающихся;

- обеспечение доступа к разнообразным образовательным ресурсам, в том числе онлайн-ресурсам, для расширения кругозора учащихся и углубления их знаний по различным дисциплинам;

- реализация программ повышения квалификации учителей, ориентированных на развитие ИКТ-компетенций на базе тренингов по использованию образовательных платформ и инструментов, а также семинаров по внедрению ИКТ в учебно-воспитательную работу;

- реализация системы наставничества, где более опытные учителя помогают своим коллегам работать в ЦОС, осваивать цифровые технологии и адаптировать их для учебно-воспитательной работы.

Организация воспитательной работы в условиях информационного взаимодействия представляет собой сложный, но важный процесс, который требует от педагогов новых подходов и методик, ориентированных на формирование компетентности в области нивелирования информационной перегрузки учащихся, обеспечения межличностного информационного взаимодействия, а также решения этических и правовых вопросов в контексте комплексного подхода к их решению. Воспитательная работа в условиях информационного взаимодействия должна не только способствовать развитию интеллектуальных и коммуникативных навыков учащихся, но и обеспечивать их безопасность и комфорт их образовательной деятельности. Поэтому важнейшей задачей, стоящей перед современной школой, является обеспечение информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса, что имеет существенное отражение в монографии.

Таким образом, предложенные в монографии подходы к проектированию образовательного процесса, способствуют развитию и совершенствованию цифровой образовательной среды, предполагают систематизацию и интеграцию различных информационных инструментов, используемых для организации информационного взаимодействия в удаленном формате. Представленные и описанные в монографии: определения информационного взаимодействия учебного назначения при использовании цифровых технологий; педагогические модели замещения реальной коммуникации на виртуальную; особенности современного информационного взаимодействия в цифровой образовательной среде; возможные негативные последствия психолого-педагогического характера использования цифровых технологий и меры по их нивелированию; рекомендации по проектированию образовательного процесса в современных условиях информационного взаимодействия – могут быть использованы в практике современного учителя и методиста, реализующего возможности цифровых технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алферьева-Термсикос, В. Б. Структура электронной информационно-образовательной среды педагогического вуза / В. Б. Алферьева-Термсикос // Педагогический журнал. – 2022. – Т. 12, № 6-1. – С. 458-466.

Амбросенко, Н. Д. Концепция формирования электронной информационной образовательной среды университета / Н. Д. Амбросенко // Проблемы современной аграрной науки : материалы международной заочной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2017 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2017. – С. 195-198.

Анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса ШКОЛ / И. А. Карлов, Н. М. Киясов, В. О. Ковалев, Н. А. Кожевников, Е. Д. Патаракин, И. Д. Фрумин, А. Н. Швиндт, Д. О. Шонов // Современная аналитика образования. – 2020. – № 10 (40). – С. 72.

Ананьина, Ю. В. Образовательная среда: развитие образовательной среды среднего профессионального образования в условиях сетевой кластерной интеграции / Ю. В. Ананьина, В. И. Блинов, И. С. Сергеев. – Москва : ООО "АВАНГЛИОН-ПРИНТ", 2012. – 152 с.

Анахов, С. В. Цифровые платформы: аспекты развития в научно-образовательной сфере / С. В. Анахов, Д. С. Анахов // Новые информационные технологии в образовании и науке. – 2020. – №. 3. – С. 6-15.

Анисимова, В. В. Проектирование педагогической деятельности: объективные и субъективные основания / В. В. Анисимова, В. В. Сериков // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № 2(27). – С. 63-69.

Асмолова, Л. М. Информационная культура в системе публичной информационной деятельности образовательных организаций в сети Интернет / Л. М. Асмолова // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 7. – С. 16-23.

Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. — Москва : Интеллектуальная Литература, 2020. — 456 с.

Аубекерова, М. М. Связь экранного времени с прогрессированием близорукости у студентов СГМУ в условиях дистанционного образования / М. М. Аубекерова, Е. В. Понамарева // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2021. – Т. 11, № 5. – С. 106.

Афанасьева, Т. П. Преемственность образования в общеобразовательном комплексе: инновационные модели и механизмы / Т. П. Афанасьева, Г. П. Новикова, Ю. С. Тюнников. – Ярославль-Москва : Издательство «Канцлер», 2020. – 326 с.

Башарина, О. В. Проектирование информационно-образовательной среды профессиональной образовательной организации на основе системы управления дистанционным обучением Moodle : учеб.-метод. пособие / О. В. Башарина. – Челябинск : ГБОУ ДПО ЧИРПО, 2015. – 64 с.

Безрукова, В. С. Педагогика. Проектная педагогика : учеб. пособие / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : Деловая книга, 1999. – 344 с.

Булаев, Н. И. Государственное управление развитием системы отечественного образования: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : диссертация на

соискание ученой степени доктора педагогических наук / Булаев Николай Иванович. – Санкт-Петербург, 2007. – 390 с.

Быстрова, Н. В. Реализация электронного обучения в цифровой образовательной среде / Н. В. Быстрова, Е. А. Ремизова, Е. Л. Ермолаева // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 69-3. – С. 14-17.

Ваграменко, Я. А. Креативное взаимодействие студентов в информационно-образовательной среде компьютерного класса колледжа / Я. А. Ваграменко, Г. Ю. Яламов, А. Н. Афонин // Педагогическая информатика. – 2017. – № 2. – С. 26-35.

Вайнштейн, Ю. В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Вайнштейн Юлия Владимировна. – Красноярск, 2021. – 425 с.

Васильковский, С. А. На пути к цифре: обзор докладов ОЭСР, посвященных деятельности, развитию и влиянию онлайн-платформ / С. А. Васильковский // Вестник международных организаций. – 2020. – Т. 15. – № 4. – С. 196-203.

Велединская, С. Б. Смешанное обучение: секреты эффективности / С. Б. Велединская, М. Ю. Дорофеева // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 8-13.

Владимир Путин заявил о необходимости взаимодействия между системой образования, научными центрами и экономикой // Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/press/8097/vladimir-putin-zayavil-o-neobhodimosti-vzaimodeystviya-mezhdu-sistemoy-obrazovaniya-nauchnymi-centrami-i-ekonomikoy/>.

Габитова, А. Р. Обзор программных средств управления проектами в сфере образования / А. Р. Габитова, Е. Е. Новикова // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 12(56). – С. 305-310.

Герова, Н. В. Здоровьесбережение пользователей в условиях экстремальных воздействий цифровых технологий / Н. В. Герова, А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2023. – № 4. – С. 498-506.

Герова, Н. В. Подготовка будущего учителя информатики: здоровьесберегающий аспект / Н. В. Герова, А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2022. – № 4. – С. 67-75.

Герова, Н. В. Теоретические и методические основания непрерывной информационной подготовки студентов гуманитарных профилей по направлению педагогического образования / Н. В. Герова. – Рязань : Издательство «Концепция», 2017. – 160 с.

Гигиенические проблемы использования современных информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения в цифровой образовательной среде / В. Р. Кучма, А. С. Седова, М. А. Поленова [и др.] // Гигиена и санитария. – 2024. – Т. 103, № 4. – С. 349-357.

Глебова, Л. Н. Социально-педагогическое проектирование образовательной политики региона : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Глебова Любовь Николаевна. – Арзамас, 2009. – 348 с.

ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – Москва : Стандартинформ, 2011. – 16 с.

ГОСТ Р 54870-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов. – Москва : Стандартинформ, 2011. – 12с.

ГОСТ Р 54871-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению программой. – Москва : Стандартинформ, 2011. – 15с.

Денисков, А. В. Проектирование взаимодействий субъектов в информационном социуме и обществе знания / А. В. Денисков // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. – 2013. – № 4(184). – С. 174-179.

Джонс, Дж. К. Методы проектирования; Пер. с англ. 2-е изд., доп. / Дж. К. Джонс. – Москва : Мир, 1986. – 326 с.

Димова, А. Л. Базовые виды физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания: учебник для вузов / А. Л. Димова. – Москва: Изд-во Юрайт, 2022. – 428 с.

Димова, А. Л. Влияние информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователей в процессе учебной деятельности / А. Л. Димова // Информатика и образование. – 2008. – № 12. – С. 119-121.

Димова, А. Л. Здоровьесбережение в условиях цифровизации: монография / А. Л. Димова. – Москва : Изд-во Эйдос, 2023. – 247 с.

Димова, А. Л. К вопросу об определении сущности понятия «предотвращение возможных негативных последствий, обусловленных использованием информационных и коммуникационных технологий, для здоровья обучающихся» / А. Л. Димова // Управление образованием: теория и практика. – 2017. – № 1(25). – С. 43-56.

Димова, А. Л. Концепция формирования культуры здоровьесберегающего поведения личности в условиях обучения с использованием средств ИКТ / А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2020. – № 1. – С. 66-74.

Димова, А. Л. Меры по предотвращению негативных последствий использования ИКТ для здоровья субъектов образовательного процесса / А. Л. Димова // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде : сборник научных статей. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2021. – С. 51-60.

Димова, А. Л. Методика преподавания физкультуры и спорта. Лекции, семинары, практикумы: методич. пособие для преподавателей вузов / А. Л. Димова, Е. А. Димова. – Москва: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2023. – 574 с.

Димова, А. Л. Организационно-методическое обеспечение центров интенсивного восстановления физического и психофизиологического здоровья учащихся – пользователей информационными и коммуникационными технологиями / А. Л. Димова // Управление образованием: теория и практика. – 2015. – № 3(19). – С. 83-93.

Димова, А. Л. Развитие понятийного аппарата информатизации образования: здоровьесберегающий аспект / А. Л. Димова // Педагогическая информатика. – 2019. – № 3. – С. 138-144.

Димова, А. Л. Современные подходы к применению технического оборудования оздоровительного назначения учителями информатики / А. Л. Димова // Информатизация образования - 2024 : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Липецк, 19–21 июня 2024 года. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2024. – С. 101-104.

Димова, А. Л. Современные подходы к разработке содержания дисциплин по физической культуре в условиях цифровизации образования / А. Л. Димова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 4(218). – С. 96-99.

Димова, А. Л. Теоретико-методические основания подготовки участников образовательного процесса в области предотвращения негативных последствий использования информационных и коммуникационных технологий (на примере учебной дисциплины «Физическая культура»): Монография / А. Л. Димова. – Москва : ФГБНУ «ИУО РАО», 2018. – 93 с.

Долгова, Т. В. Смешанное обучение - инновация XXI века / Т. В. Долгова // Интерактивное образование. – 2017. – № 5. – С. 2-8.

Должностная инструкция ответственного за информатизацию и ИКТ [Электронный ресурс]. URL: https://br-tarb03.gosuslugi.ru/netcat_files/32/315/Dolzhnostnaya_instruktsiya_otvetstvennogo.pdf.

Домрачева, С. А. Социально-педагогическое проектирование / С. А. Домрачева. – Йошкар-Ола : Марийский государственный университет, 2012. – 106 с.

Заир-Бек, Е. С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию : специальность 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования" : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Е. С. Заир-Бек. – Санкт-Петербург, 1995. – 410 с.

Защита данных на смартфоне в период дистанционного обучения / М. С. Протоdjяконова, О. П. Докторов, Э. Э. Базаргулов, Р. И. Ибрагимов // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 10-13(78). – С. 241-243.

Заяц, А. М. Электронная информационно-образовательная среда — платформа агрегации средств управления образовательным процессом вуза, информационных образовательных ресурсов и технологий // Информационные системы и технологии: Теория и практика: сб. науч. трудов / отв. ред. А. М. Заяц. – СПб. : СПбГЛТА, 2018. – С. 10-23.

Зябликова, О. А. Реализация проектного управления в органах государственной власти / О. А. Зябликова // Вестник университета. – 2022. – № 5. – С. 13-21.

Иванова, С. В. Образовательное пространство как модус образовательной политики / С. В. Иванова, О. Б. Иванов. – Москва : ООО «Русское слово – учебник», 2020. – 158 с.

Игнатьева, Е. Ю. Педагогическое управление в цифровой образовательной среде / Е. Ю. Игнатьева // Образовательные технологии (г. Москва). – 2020. – № 2. – С. 57-65.

Ильдарханова, А. К. Обзор отечественных программных продуктов для управления проектами в образовательных организациях / А. К. Ильдарханова, А. А. Шугаева // Проблемы экономики и юридической практики. – 2022. – Т. 18, № 6. – С. 315-320.

Интернет-порталы: содержание и технологии: Сборник науч. статей. Вып. 2. – Москва : Просвещение, 2004. – 499 с.

Информатизация образования: толковый словарь понятийного аппарата / Сост. И.В. Роберт, В.А. Касторнова. – Москва : Изд-во АЭО, 2023. – 182 с.

Итинсон, К. С. Массовые открытые онлайн курсы и их влияние на высшее образование / К. С. Итинсон // Карельский научный журнал. – 2019. – Т. 8, № 3(28). – С. 15-17.

ИТ-поддержка школ — что это такое и почему это важно? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sharp.co.uk/news-and-events/blog/it-support-for-schools-what-is-it-and-why-is-it-important>.

Касторнова, В. А. К вопросу об экспертизе педагогической продукции, реализованной на базе информационных и коммуникационных технологий / В. А. Касторнова, А. Е. Андреев // Ученые записки ИУО РАО. – 2015. – № 56. – С. 80-91.

Касторнова, В. А. Образовательное пространство. Практико-ориентированные подходы к организации и функционированию / В. А. Касторнова. – Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 228 с.

Касторнова, В. А. Организация информационного рабочего места - основы информационной среды учебного заведения / В. А. Касторнова // Информатизация образования и науки. – 2010. – № 2(6). – С. 3-13.

Касторнова, В. А. Основные формы представления информационных образовательных ресурсов / В. А. Касторнова // Ученые записки ИИО РАО. – 2012. – № 44. – С. 5-20.

Касторнова, В. А. Современное состояние научных исследований и практико-ориентированных подходов к организации и функционированию образовательного пространства: Монография / В. А. Касторнова. – Череповец: ЧГУ, 2011. – 461 с.

Касторнова, В. А. Электронное пространство знаний: назначение и пример реализации / В. А. Касторнова // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2009. – № 3(22). – С. 19-24.

Кичигина, Т. В. Педагогическое проектирование как ресурс развития образования / Т. В. Кичигина // Педагогическое обозрение. – 2004. – № 41. – С. 3–4.

Коджаспирова, Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – Москва : Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.

Козлов, О. А. Основные направления подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в условиях профессиональной переподготовки / О. А. Козлов, В. А. Полякова // Человеческий капитал. – 2014. – № 6(66). – С. 24-33.

Козлов, О. А. Проблемы стандартизации подготовки педагогических и управленческих кадров системы общего образования в области применения ИКТ / О. А. Козлов, В. А. Полякова // Профессиональное образование: модернизационные аспекты : коллективная монография в 9-и томах / Под научной редакцией О. П. Чигишевой. Том 7. – Ростов-на-Дону : Общество с ограниченной ответственностью Международный исследовательский центр «Научное сотрудничество», 2015. – С. 53-79.

Козлов, О. А. Развитие цифровой трансформации образования: проблемы и пути решения / О. А. Козлов, Ю. Ф. Михайлов // Информатизация образования и науки. – 2021. – № 1(49). – С. 3-10.

Козлов, О. А. Реализации компетенций педагогических кадров в области смешанного обучения в условиях цифровой трансформации образования с помощью интеллектуализации ЭОР

на основе создания адаптивных алгоритмов / О. А. Козлов, Ю. Ф. Михайлов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 3. – С. 139-147.

Колесникова, И. А. Педагогическое проектирование : Учебное пособие для высших учебных заведений / И. А. Колесникова, М. П. Горчакова-Сибирская ; под редакцией И. А. Колесниковой. – Москва : Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.

Комраков, Е. С. Технология проектирования образовательного процесса на основе идей компетентностного и деятельностного подходов / Е. С. Комраков, А. В. Курсакова // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2017. – Т. 9, № 1(35). – С. 31-39.

Комраков, Е. С. Технология проектирования различных форм совместной деятельности : учебное пособие / Е. С. Комраков, А. Г. Чернявская. – Жуковский : МИМ ЛИНК, 2011. – 27 с.

Кондаков, А. М. Устойчивость к будущему. От датацентризма к человекоцентризму / А. М. Кондаков, И. С. Сергеев // Образовательная политика. – 2021. – № 4(88). – С. 20-41.

Краевский, В. В. Дидактическое основание определения содержания учебника / В. В. Краевский, И. Я. Лернер // Проблемы школьного учебника. – Москва : Просвещение, 1980. – Вып. 8. – С. 34-49.

Кречетников, К. Г. Особенности организации смешанного обучения / К. Г. Кречетников // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4. – С. 88.

Кудрявцева, Е. И. Психология управленческой эффективности в условиях распределенного управления / Е. И. Кудрявцева // Управленческое консультирование. – 2013. – № 9(57). – С. 22-32.

Кузнецова, Н. В. Использование цифровых инструментов в воспитательной деятельности, направленной на сохранение и укрепление традиционных российских духовно - нравственных ценностей / Н. В. Кузнецова, Н. Т. Суханова // Прорывные научные исследования: Проблемы, пределы и возможности : сборник статей Международной научно-практической конференции, Казань, 02 февраля 2023 года. Том Часть 2. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2023. – С. 115-119.

Кузнецова, Н. В. Проектирование воспитательной среды на примере проекта (апробации) «читающей школы» / Н. В. Кузнецова // Проблемы научно-практической деятельности. Поиск и выбор инновационных решений: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Иркутск, 12 июня 2023 года. – Стерлитамак : Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований», 2023. – С. 40-43.

Курбатов, В. И. Социальное проектирование : Учебное пособие / В. И. Курбатов, О. В. Курбатова. – Ростов н/Д: «Феникс», 2001.- 416 с.

Курсакова, А. В. Технология проектирования учебно-методических комплексов в системе открытого дистанционного профессионального образования : специальность 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Курсакова Александра Владимировна. – Москва, 2007. – 237 с.

Кучма, В. Р. Комплексный подход к гигиеническому нормированию использования детьми электронных средств обучения / В. Р. Кучма, Н. К. Барсукова, С. В. Саньков // Здравоохранение Российской Федерации. – 2020. – Т. 64, № 3. – С. 139-149.

Кучма, В. Р. Цифровая среда современной школы: состояние, тренды развития, проблемы и риски здоровью обучающихся / В. Р. Кучма, М. А. Поленова, Е. В. Чуйко // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2022. – № 4. – С. 5-20.

Лебидко, В. А. Информационные системы управления проектами и их влияние на успех проекта / В. А. Лебидко, А. Е. Журавель, В. Ф. Журавель // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2022. – № 4(91). – С. 84-91.

Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – Москва : Педагогика, 1981. – 185 с.

Мазур, З. Ф. Научно-педагогические основы проектирования средств и технологий интеллектуальной собственности в сфере образования : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Мазур Зиновий Федорович. – Москва, 1998. – 371 с.

Макаренко, А. С. Опыт методики работы детской трудовой колонии / А. С. Макаренко // Педагогические сочинения: В 8 т., Т.1 – Москва : Педагогика, 1983. – 368 с.

Мангутова, А. Рекомендации по реализации педагогами смешанного обучения на уроках. / А. Мангутова, Н. Кулик. – Москва : Yaklass, 2021 – 23 с.

Мансурова, С. Е. Феномен цифровых и образовательных экосистем: гуманитарный контекст / С. Е. Мансурова // Ценности и смыслы. – 2021. – № 6(76). – С. 62-73.

Мардахаев, Л. В. Социальная педагогика. Полный курс : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся на гуманитарных факультетах / Л. В. Мардахаев; Л. В. Мардахаев. – 5-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Издательство ЮРАЙТ, 2011. – 797 с.

Масюкова, Н. А. Проектирование в образовании : Монография / Н. А. Масюкова / под ред. проф. Б. В. Пальчевского. – Минск : Технопринт, 1999. – 288 с.

Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса [Электронный ресурс]. URL: <https://gimnasiumlbt.yanao.ru/about/obespechenie/>.

Международный опыт применения цифровых технологий в деятельности общеобразовательных организаций / И. В. Роберт, Т. Ш. Шихнабиева, В. А. Кастиорнова [и др.] // Педагогическая информатика. – 2022. – № 1. – С. 75-92.

Менисов, А. Б. Технологии искусственного интеллекта и кибербезопасность : Монография / А. Б. Менисов. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 133 с.

Мерецков, О. В. Педагогико-технологические подходы к созданию цифрового образовательного контента территориально распределенными коллективами / О. В. Мерецков. – Москва : ООО «Директ-Медиа», 2023. – 156 с.

Методическая система непрерывной подготовки педагогических и управленческих кадров в области информационной безопасности: концепция / Ю. И. Богатырева, О. А. Козлов, В. П. Поляков, А. Н. Привалов // Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики : коллективная монография. Том Выпуск 17. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2017. – С. 27-47.

Методические рекомендации по использованию компьютерных технологий и электронного обучения в работе с обучающимися (разработаны ФГАУ "НМИЦ здоровья детей" Минздрава России) (вместе с "Рекомендуемой номенклатурой, объемом и периодичностью проведения

лабораторных и инструментальных исследований в организациях воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", "Гигиеническими нормативами основных параметров внутришкольной среды, оборудования, расстановки мебели в учебных помещениях общеобразовательных организаций") [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/metodicheskie-rekomendatsii-po-ispolzovaniyu-kompiuternykh-tehnologii-i-elektronno-obuchenija>.

Мещеряков, А. В. Динамика систем организма спортсменов, занимающихся киберспортом в условиях соревновательной деятельности / А. В. Мещеряков, М. А. Новоселов, М. М. Боген, Р. Р. Салимзянов // Homo Cyberus. – 2019. – № 2(7).

Михеева, М. И. Обзор некоторых платформ для дистанционного обучения в образовательной среде / М. И. Михеева // Наука. Информатизация. Технологии. Образование. Материалы XII международной научно-практической конференции. 25 февраля – 1 марта. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет. 2019. – С. 158-171.

Монахов, В. М. Педагогическое проектирование - современный инструментарий дидактических исследований / В. М. Монахов // Школьные технологии. – 2001. – № 5. – С. 75-89.

Мудрик, А. В. Социальная педагогика : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. В. Мудрик. – 8-е издание, исправленное и доработанное. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 240 с.

Муравьева, Г. Е. Теоретические основы проектирования образовательных процессов в школе / Г. Е. Муравьева. – Москва : Прометей, 2002. – 200 с.

Мухаметзянов, И. Ш. Гибридное и смешанное обучение в современном образовании / И. Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования – 2022 : Материалы Международной научно-практической конференции, Липецк, 25-27 мая 2022 года. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2022. – 213 с.

Мухаметзянов, И. Ш. Домашнее задание. Гигиеническое нормирование и применение информационных и коммуникационных технологий в условиях очного, дистанционного (смешанного) обучения / И. Ш. Мухаметзянов // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 172-179.

Мухаметзянов, И. Ш. Домохозяйства в период дистанционного обучения / И. Ш. Мухаметзянов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 1. – С. 93-104.

Мухаметзянов, И. Ш. Информационная грамотность, информационная безопасность личности участников образовательного процесса. Здоровьесберегающие аспекты / И. Ш. Мухаметзянов // Россия: тенденции и перспективы развития : Ежегодник. XXII Национальная научная конференция с международным участием, Москва, 14–16 февраля 2023 года. Том Выпуск 18 Часть 1. – Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2023. – С. 451-453.

Мухаметзянов, И. Ш. Медицинские аспекты информатизации образования. 2-е изд., испр. и доп. / И. Ш. Мухаметзянов. – М.: ФГБНУ «ИУО РАО», 2017. – 168 с.

Мухаметзянов, И. Ш. Образовательная среда обучающегося в период после пандемии. Здоровьесберегающий компонент / И. Ш. Мухаметзянов // Инновационные процессы в высшем и

среднем профессиональном образовании и профессиональном самоопределении : 80-летию Российской академии образования посвящается. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Экон-Информ», 2022. – С. 364-370.

Мухаметзянов, И. Ш. Самостоятельная работа обучающегося: гигиенический подход / И. Ш. Мухаметзянов // Великие учителя и наставники: наследие через века. Педагогические чтения памяти И. Я. Лернера : Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции и Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов. Посвящается Году педагога и наставника в Российской Федерации, Владимир, 07 декабря 2023 года. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2023. – С. 195-204.

Мухаметзянов, И. Ш. Состояние и пути совершенствования информационной грамотности у участников образовательного процесса / И. Ш. Мухаметзянов // Педагогическая информатика. – 2023. – № 1. – С. 5-15.

Мухаметзянов, И. Ш. Удаленное рабочее место учащегося в дистанционном и смешанном обучении / И. Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования – 2022 : Материалы Международной научно-практической конференции, Липецк, 25-27 мая 2022 года. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2022. – С. 107-115.

Мухаметзянов, И. Ш. Физиолого-гигиенические требования к педагогической продукции, реализованной на базе информационных и коммуникационных технологий / И. Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования и науки. – 2016. – № 1(29). – С. 3-15.

Мухаметзянов, И. Ш. Электронные учебники. дополнительные требования / И. Ш. Мухаметзянов // Информатизация образования и науки. – 2020. – № 2(46). – С. 195-201.

Национальный проект «Образование» // Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/about/>.

Николаев, М. В. Основные направления формирования гражданской ответственности обучающихся в современных условиях / М. В. Николаев // Актуальные проблемы педагогики и психологии: вызовы XXI века : Сборник научных трудов. Том Выпуск 6. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательско-торговый Дом «ПЕРСПЕКТИВА», 2022. – С. 94-100.

Никольский, В. С. Обучение служением в России: становление предметного поля / В. С. Никольский // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32, № 12. – С. 9-28.

Нильсен, Я. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена / Я. Нильсен. – Москва : Символ-Плюс, 2017. – 512 с.

Новиков, Д. А. Теория управления образовательными системами / Д. А. Новиков. – Москва : Народное образование, 2009. – 416 с.

Новикова, Г. П. Дистанционное обучение в современном образовательном пространстве: традиции и инновации // Инновационная деятельность в дошкольном образовании: Материалы XV Международной научно-практической конференции / под общей редакцией Г. П. Новиковой. – Ярославль-Москва : Издательство «Канцлер», 2022. – С. 16-28.

Новикова, Г. П. Российское образование и воспитание в условиях цифровизации / Г. П. Новикова // Развитие воспитания в условиях цифровой трансформации образования : Материалы Международной конференции, Москва, 26 января 2022 года. – Москва : Издательско-торговый дом «ПЕРСПЕКТИВА», 2022. – С. 42-49.

Новикова, Г. П. Теоретические основы проектирования образовательного процесса в современных условиях педагогического взаимодействия / Г. П. Новикова // Образовательное пространство детства: исторический опыт, проблемы, перспективы : Сборник научных статей и материалов X Международной научно-практической конференции, Коломна, 30–31 мая 2023 года / Под общей редакцией И.В. Зеленковой, О.Б. Широких. – Коломна : Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Государственный социально-гуманитарный университет», 2023. – С. 21-29.

Оберемок, С. М. Теоретические основы педагогического проектирования / С. М. Оберемок // Педагогическое обозрение. – 2004. – № 41. – С. 6-8.

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – Москва : Азбуковник, 1997. – 944 с.

Оценка качества онлайн-курсов [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://neorusedu.ru/activity/otsenka-kachestva-onlayn-kursov>.

Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7) [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/info/35568/>.

Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся специальностям 050706 (031000) - Педагогика и психология ; 050701 (033400) - Педагогика / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина ; Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – Москва : Академия, 2007.

Поличка, А. Е. Проектирование методических систем инфраструктуры комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации региональной системы образования: монография / А. Е. Поличка. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014. – 119 с

Поляков, В. П. Цифровая трансформация образования и актуальные аспекты информационной безопасности личности / В. П. Поляков // Человеческий капитал. – 2021. – № S5-3(149). – С. 86-91.

Поляков, В. П. Цифровая трансформация отечественного образования и обеспечение информационной безопасности личности / В. П. Поляков // Наука. Информатизация. Технологии. Образование : материалы XV международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 28 февраля – 04 2022 года. – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2022. – С. 210-219.

Полякова, В. А. Методологическое и теоретическое обоснование сетевой модели методической системы подготовки педагогических и управленческих кадров в области информационных и коммуни-кационных технологий / В. А. Полякова, О. А. Козлов // Профессиональное образование: модернизационные аспекты : коллективная монография. Том 9. – Ростов-на-Дону : Общество с ограниченной ответственностью Международный исследовательский центр «Научное сотрудничество», 2016. – С. 73-100.

Послание Президента Российской Федерации от 01.03.2018 г. б/н (О положении в стране и основных направлениях внутренней и внешней политики государства) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/42902/page/1>.

Послание Президента Российской Федерации от 03.12.2015 г. б/н (О положении в стране и основных направлениях внутренней и внешней политики государства) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40542>.

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм Санпин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности ... для человека факторов среды обитания"» [Электронный ресурс]. URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/files/news/GN_sreda%20_obitaniya_compressed.pdf.

Постановление Правительства Российской Федерации от 13.07.2022 г. № 1241 «О федеральной государственной информационной системе «Моя школа» и внесении изменения в подпункт "а" пункта 2 Положения об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме» // Правительство России [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/142186>.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.08.2021 г. № 545 «Об утверждении требований к функциональным, техническим характеристикам и параметрам единиц цифрового образовательного контента, к образовательным сервисам» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112130036>.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>.

Приказ Минпросвещения России от 27.06.2019 г. № 342 «Об организации проектной деятельности в Министерстве просвещения Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/c2c4d439f41c9d0eef0121129daf1485>.

Природова, О. Ф. Информационная поддержка непрерывного медицинского образования в рамках федерального проекта «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами» / О. Ф. Природова, Т. В. Колесниченко // Методология и технология непрерывного профессионального образования. – 2020. – № 1(1). – С. 6-12.

Природова, О. Ф. Структура цифровой образовательной среды: нормативно-правовые и методические аспекты / О. Ф. Природова, А. В. Данилова, А. Н. Моргун // Педагогика и психология образования. – 2020. – № 1. – С. 9-30.

Профессионалитет – это образовательная программа в колледжах, которая позволит тебе стать высококвалифицированным специалистом на ведущем предприятии твоего региона // Профессионалитет [Электронный ресурс]. URL: <http://япроф.рф>.

Развитие информатизации образования в школе и педагогическом вузе в условиях обеспечения информационной безопасности личности / С. А. Бешенков, Я. А. Ваграменко, В. А. Касторнова [и др.]. – Москва : Институт управления образованием Российской академии образования, 2018. – 105 с.

Развитие смешанного обучения в образовательных организациях высшего образования в условиях цифровой трансформации образования / О. А. Козлов, И. В. Новикова, Н. В. Мацуй, И. В. Положенцева // Современное педагогическое образование. – 2022. – № 4. – С. 15-20.

Разумовский, В. А. Актуализация теоретических представлений об управлении школой в контексте цифровой парадигмы образования / В. А. Разумовский // Педагогическая информатика. – 2022. – № 4. – С. 76-85.

Разумовский, В. А. Технология распределенного проектирования в образовании / В. А. Разумовский // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2024. – Т. 1, № 2(98). – С. 173-185.

Расписание ВПР СПО 2024 [Электронный ресурс]. URL: <https://4vpr.ru/vpr-spo/608-raspisanie-vpr-spo-2024.html>.

Распоряжение Министерства экономического развития Российской Федерации от 14.04.2014 г. № 26Р-АУ «Об утверждении Методических рекомендаций по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70542100/>.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.10.2023 г. № 2894-р [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202310270020>.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.10.2023 г. № 2894-р [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/>.

Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 г. № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования».

Роберт, И. В. Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса / И. В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2019. – № 3(43). – С. 119-127.

Роберт, И. В. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования / И. В. Роберт, О. А. Козлов // Информатика и образование. – 2015. – № 11. – С. 3-20.

Роберт, И. В. Методология научно-педагогического исследования в области информатизации образования периода цифровой трансформации / И. В. Роберт // Цифровая трансформация образования: актуальные проблемы, опыт, решения / Академия компьютерных наук; Академия информатизации образования; Ассоциация электронного обучения. Том Книга IV. – Москва : Частное учреждение "Издательство АЭО", 2021. – С. 20-56.

Роберт, И. В. Модернизация содержания научно-педагогических исследований в условиях цифровой трансформации образования / И. В. Роберт // Актуальные проблемы методологии педагогических и психологических исследований в образовании / И. В. Роберт, В. В. Сериков, А. В. Торхова [и др.]. – Омск : Омская гуманитарная академия, 2022. – С. 6-27.

Роберт, И. В. Научно-педагогические условия развития образования периода цифровой трансформации / И. В. Роберт // Современное дополнительное профессиональное педагогическое образование. – 2022. – Т. 5, № 1(18). – С. 42-50.

Роберт, И. В. Основные направления развития информатизации образования / И. В. Роберт // Педагогика. – 2015. – № 10. – С. 30-38.

Роберт, И. В. Подготовка педагогических кадров в области информационной безопасности личности в условиях цифровой трансформации образования / И. В. Роберт // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде : сборник научных статей. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина, 2021. – С. 151-170.

Роберт, И. В. Развитие аксиологии образования периода цифровой трансформации / И. В. Роберт // Человеческий капитал. – 2021. – Т. 2, № 12(156). – С. 9-14.

Роберт, И. В. Развитие информатизации образования в условиях цифровой трансформации / И. В. Роберт // Педагогика. – 2022. – Т. 86, № 1. – С. 40-50.

Роберт, И. В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования / И. В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2019. – № 1. – С. 108-121.

Роберт, И. В. Развитие понятийного аппарата педагогической науки в связи с цифровой трансформацией образования / И. В. Роберт // Проблемы развития дидактики в условиях цифровой трансформации образования : Сборник научных трудов / Составители: В. Г. Мартынов, В. М. Жураковский. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина, 2022. – С. 87-97.

Роберт, И. В. Развитие терминологического аппарата педагогической науки в связи с цифровой трансформацией образования / И. В. Роберт // Актуальные проблемы цифровой трансформации экономики, образования и государственного управления : Монография / Авторы составители: Н. О. Омарова, М. П. Фархадов, Ю. В. Таратухина. – Махачкала : АЛЕФ, 2022. – С. 10-25.

Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И. В. Роберт. – Москва : «Школа – Пресс», 1994. – 205 с.

Роберт, И. В. Стратегические направления развития информатизации образования в связи с цифровой трансформацией современного общества / И. В. Роберт // Цифровая трансформация физкультурного образования и сферы физической культуры и спорта : Материалы Всероссийской, с международным участием, научно-практической конференции, Ижевск, 19–20 октября 2023 года. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2023. – С. 6-25.

Роберт, И. В. Стратегические ориентиры развития информатизации образования в условиях цифровой трансформации / И. В. Роберт // Информатизация образования - 2020 : Международная научно-практическая конференция, посвященная 115-летию со дня рождения патриарха российского образования, великого педагога и математика, академика РАН С. М. Никольского (1905-2012 гг.), Орел, 29–31 октября 2020 года / МОО «Академия информатизации образования»; ОГУ имени И.С. Тургенева. – Орел: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2020. – С. 42-59.

Роберт, И. В. Теоретико-методические подходы к обеспечению информационной безопасности личности в условиях цифровой трансформации образования / И. В. Роберт // Информационная безопасность личности субъектов образовательного процесса в современном обществе. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2023. – С. 7-29.

Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) : Монография / И. В. Роберт. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

Роберт, И. В. Тридцать пять лет информатизации отечественного образования: внедрение результатов исследования; перспективы развития // Теория и практика информатизации образования: внедрение результатов и перспективы развития: Сборник

научных трудов становления информатизации отечественного образования (г. Москва, 19 декабря 2019 г.). / Под общ. ред. И.В. Роберт. – Москва : Изд-во АЭО, 2020. – С. 10-46.

Роберт, И. В. Характеристики информационно образовательной среды и информационно образовательного пространства / И. В. Роберт // Мир психологии. – 2019. – № 2(98). – С. 110-120.

Роберт, И. В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования / И. В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2020. – № 3(47). – С. 3-16.

Роберт, И. В. Цифровая трансформация образования: теория и практика / И. В. Роберт, И. Ш. Мухаметзянов, Е. В. Лопанова. – Омск : Омская гуманитарная академия, 2022. – 180 с.

Самойлова, Е. М. Информационная безопасность / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. – Москва : Профобразование Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 135 с.

Сартакова, Е. Е. Сетевое взаимодействие сельских образовательных учреждений в условиях социокультурной модернизации образования (на материале сибирского федерального округа) : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Е. Е. Сартакова. – Томск, 2014. – 55 с.

Сафаргалиев, Э.Р. Проектирование, внедрение и оценка эффективности воспитательной деятельности в образовательной организации : учебно-методическое пособие / Э. Р. Сафаргалиев, Ю. В. Комарова, А. В. Павлова [и др.]. – Ульяновск : ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2018. – 447 с.

Свиридова Е. А. Образовательное событие как способ духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения / Е. А. Свиридова // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2, № 2. – С. 94.

Следствие клипового мышления [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/search/?text=Следствие+клипового+мышления&clid=2270455&banerid=0201003190%3A2759983268029829438%3A5ec594749bfd2b0027ba9820&win=438&lr=103817>

Слободчиков, В. И. Очерки психологии образования. 2-е изд., перераб. и доп. – Биробиджан : Изд-во БГПИ, 2005.

Смирнова, А. А. Образовательные онлайн-платформы как явление современного мирового образования: к определению понятия / А. А. Смирнова // Искусственные общества. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 8.

Солдатова, Г. Т. Анализ развития образовательных платформ // Наука. Информатизация. Технологии. Образование / Г. Т. Солдатова // Материалы XII международной научно-практической конференции. 25 февраля – 1 марта. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2019. – С. 213–218.

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, Постановление Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>.

Струбагин, П. В. Информационные технологии, обеспечивающие работу и безопасность систем электронного дистанционного обучения / П. В. Струбагин, Н. Б. Фролова // Информационная безопасность регионов. – 2015. – № 4(21). – С. 12-18.

Ступина, М. В. Построение информационно-образовательной среды: технологический аспект (на примере использования облачных сервисов) / М. В. Ступина // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 2. – С. 71-77.

Сулейманов, В. З. Технология проектирования информационной среды образовательного учреждения / В. З. Сулейманов // Информатизация образования. – 2007. – № 3(48). – С. 52-63.

Талан, А. С. Проблематика определения дефиниций терминов «биомеханика» и «технический прием» в киберспорте / А. С. Талан, М. А. Новоселов, Л. С. Шувалова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2022. – Т. 10, № 4. – С. 36-44.

Тарасова, Т. В. Гигиеническая оценка расписания уроков в школах РСО-Алания // Т. В. Тарасова, И. Ш. Туаева // Фундаментальные исследования. – 2015. – Вып. 1-9. – С. 1926-1929.

Текшева, Л. М. Гигиенические аспекты использования сотовой связи в школьном возрасте // Л. М. Текшева, Н. К. Барсукова, О. А. Чумичева, З. Х. Хатит // Гигиена и санитария. – 2014. – № 2. – С. 60-65.

Токтарова, В. И. Информационно-образовательная среда как педагогическая система нового уровня: сущность, структурно-функциональная модель / В. И. Токтарова // Педагогическая информатика. – 2018. – № 3. – С. 99-113.

Традиционные и инновационные формы и технологии обучения студентов: Учебное пособие. Часть I. / Под ред. А. П. Тряпицыной. – СПб. : Эпиграф, 2007. – 99 с.

Тряпицына, А. П. Теория проектирования образовательных программ / А. П. Тряпицына // Петербургская школа. Теория и практика формирования многовариантной образовательной системы. – СПб. : ЦПИ, 1992. – С. 37-42.

Тягунова, Ю. В. Управленческие условия проектирования образовательного процесса в вузе / Ю. В. Тягунова, С. Г. Тамбиев // Дискуссия. – 2017. – № 4(78). – С. 117-122.

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/>.

Указ Президента Российской Федерации от 21.06.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726>.

Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы».

Управление развитием школы: Пособие для руководителей образовательных учреждений / Под ред. М. М. Поташника и В. С. Лазарева. – Москва : Новая школа, 1995. – 464 с.

Фахрутдинов, Р. А. Социально-педагогическое проектирование формирования личности / Р. А. Фахрутдинов, Р. Р. Фахрутдинов // Известия КГАСУ. – 2012. – № 2(20). – С. 311-315.

ФГИС «Моя школа» [Электронный ресурс]. URL: <https://promodoc.ru/education/myschool-edu#i-3>.

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698>.

Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310024>.

Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45788>.

Фиофанова, О. А. Система управления проектами в реализации государственных программ развития образования в регионах России / О. А. Фиофанова. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. – 122 с.

Фомин, Д. В. Информационная безопасность : Учебник / Д. В. Фомин. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 222 с.

Хороших, П. П. К вопросу о цифровой образовательной среде в российском дискурсе / П. П. Хороших, Н. А. Калутина // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – С. 93.

Цифровая образовательная среда / Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/>.

Цыплакова, С. А. Педагогическое проектирование как компонент педагогической деятельности / С. А. Цыплакова // Вестник Северо-Кавказского гуманитарного института. – 2012. – № 1(1). – С. 195-197.

Чаркина, Е. С. Развитие проектного подхода в системе государственного управления: методология, опыт, проблемы : Доклад подготовлен в Центре исследования проблем государственного управления ИЭ РАН в рамках выполнения НИР «Институты государственного управления в реализации новой стратегии экономического развития России» / Е. С. Чаркина. – Москва : Институт экономики Российской академии наук, 2017. – 54 с.

Шадрина, Н. О. Информационные системы в проектной деятельности и их использование в органах государственной власти / Н. О. Шадрина // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2020. – № 2(101). – С. 3.

Шелепаева, А. Х. Образовательные онлайн-платформы: классификация и критерии оценивания / А. Х. Шелепаева // Открытое образование. – 2022. – Т. 26, № 3. – С. 27-34.

Шипунова, О. Д. Субкультуры информационного общества: проектирование взаимодействий в техногенных средах / О. Д. Шипунова, А. В. Денисков // Вопросы культурологии. – 2014. – № 6. – С. 87-91.

Широких, О. Б. Дистантное образование как драйвер развития современного образовательного пространства будущих педагогов / О. Б. Широких // Подготовка учителя начальных классов: проблемы и перспективы : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Минск, 21 октября 2021 года / Редколлегия: Н.В. Жданович [и др.]. – Минск : Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», 2021. – С. 222-226.

Шихнабиева, Т. Ш. Анализ опыта реализации смешанного обучения в России и за рубежом в условиях цифровой трансформации образования / Т. Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2022. – № 2. – С. 83-95.

Шихнабиева, Т. Ш. О направлениях интеллектуализации и развития информационных систем образовательного назначения / Т. Ш. Шихнабиева // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2021. – № 1(154). – С. 15-21.

Шихнабиева, Т. Ш. Особенности организации смешанного обучения в условиях цифровой трансформации образования / Т. Ш. Шихнабиева // Педагогическая информатика. – 2022. – № 4. – С. 216-222.

Экспресс-анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ в дистанционной форме / И. А. Карлов, В. О. Ковалев, Н. А. Кожевников, Е. Д. Патаракин, И. Д. Фрумин, А. Н. Швиндт, Д. О. Шонов; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – Москва : НИУ ВШЭ, 2020. – 200 с.

Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – Москва: Канон+, 2009. – 1248 с.

Яковлева, Н. О. Педагогическое проектирование инновационных образовательных систем : Монография / Н. О. Яковлева. – Челябинск: Изд-во ЧГИ, 2008. – 279 с.

Яковлева, Н. О. Проектирование как педагогический феномен / Н. О. Яковлева // Педагогика. – 2002. – № 6. – С. 8-14.

Ярошевская, С. В. Смартфоны в школьной повседневности подростков: исследование при помощи включенного наблюдения / С. В. Ярошевская, Т. А. Сысоева // Национальный психологический журнал. – 2023. – Т. 18, № 4. – С. 177-187.

Azizi S.M., Roozbahani N., Khatony A. Factors affecting the acceptance of blended learning in medical education: application of UTAUT2 model // BMC Medical Education. 2020. Vol. 20 [Электронный ресурс]. URL: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/>.

Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation / Porter W.W., Graham C.R., Spring K.A., Welch K.R. // Computers & Education. 2014. Vol. 75. Pp. 185-195.

Blended Learning Mastery Series. [Электронный ресурс]. – Online Learning Consortium: <http://onlinelearningconsortium.org/learn/mastery-series/>.

Ekman P., Dahlin P., Keller C. Management and Information Technology after Digital Transformation. London: Routledge, 2021. - 284 p.

Frazier K. Negative Impact of Social Networking Sites [Электронный ресурс]. URL: http://socialnetworking.lovetoknow.com/Negative_Impact_of_Social_Networking_Site.

Graham, C.R. (2006). Смешанные системы обучения: определения, современные тенденции и будущие направления. В С. J. Bonk, & C. R. Graham (Eds.), The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs, (pp. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer.

Han F., Ellis R.A. Identifying consistent patterns of quality learning discussions in blended learning. Internet and Higher Education. 2019. vol. 40. P. 12-19.

Hunter J., Kier C.A. Canadian open digital distance education universities and academic integrity // Academic Integrity in Canada. - 2022. - Vol. 1. - P. 249-266.

Implementation of the internet for educational purposes / I. Robert, V. Kastornova, I. Mukhametzyanov [et al.] // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2016. Vol. 59. P. 573–583.

Kastornova V.A, Kozlov O.A., Mukhametzyanov I.Sh., Poliakov V.P., Robert I.V., Shikhnabieva T. Sh. International Experience of Digital Technologies Applying in Secondary Education Organizations Activities // 2nd International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education May 26-27, 2022, Russia, Lipetsk. Page(s):248-253.

Lee V.W.Y., Hodgson P., Chan C.S. Optimizing the learning process with immersive virtual reality and non-immersive virtual reality in an educational environment // International Journal of Mobile Learning and Organization. - 2020. - Vol. 14. No. 1. - P. 21-35.

Morozov A., Mukhametzyanov I., Evdokimova O. Using a smartphone in the learning process: the experience of the 2020 pandemic. E3S Web Conf. 2021. Vol. 295, no. 05017. DOI: 10.1051/e3sconf/202129505017.

Mukhametzyanov I.Sh. Distance Learning During the Pandemic. Organizational and Managerial Problems // 2nd International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education May 26-27, 2022, Russia, Lipetsk. Page(s): 245-247.

Mukhametzyanov, I. S., Kozlov O.A., Polyakov V.P. Fifth generation internet network in of higher education. Issues of medical and information security of students' personality. CEUR Workshop Proceedings: 2, Ekaterinburg, 25–26 ноября 2019 года. Ekaterinburg, 2019. P. 223-233.

Ricci, R. C., Paulo, A. S. C., Freitas, A. K. P. B., Ribeiro, I. C., Pires, L. S. A., Facina, M. E. L., Cabral, M. B., Parduci, N. V., Spejiorin, R. C., Bogado, S. S. G., Chociay Junior, S., Carachesti, T. N., & Larroque, M. M. (2022). Impacts of technology on children's health: a systematic review. *Revista paulista de pediatria : orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 41, e2020504.

Uhls Y., Michikyan M., J.Morris J. Five days at outdoor education camp without screens improves preteen skills with nonverbal emotion cues // *Computers in Human Behavior*. 2014. Vol.39. P. 387–392

