

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева»

На правах рукописи



ФАДЕЕВА Ольга Андреевна

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ПО ЦИФРОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ НА
ОСНОВЕ КОГНИТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания
(информатизация образования)

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук
Ломаско Павел Сергеевич

Красноярск – 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ОНЛАЙН-КУРСОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ	18
1.1. Современные проблемы информатизации дополнительного профессионального образования в условиях цифровой трансформации	18
1.2. Роль онлайн-курсов в процессе информатизации программ повышения квалификации педагогических кадров.....	38
1.3. Сущность когнитивно-технологического подхода в контексте трансформации онлайн-курсов.....	48
Выводы по первой главе.....	64
ГЛАВА 2. ПРАКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ОНЛАЙН-КУРСОВ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА.....	66
2.1. Параметры и характеристики дидактического обеспечения онлайн-курса	66
2.2. Способы и средства реализации технологического обеспечения онлайн-курса.....	78
2.3. Результаты опытно-экспериментальной работы	103
Выводы по второй главе.....	126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	127
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	130

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Курс на цифровизацию образования в нашей стране, обозначенный государственной политикой, создает запрос на развитие современного цифрового образовательного пространства. В частности, федеральный проект «Цифровая образовательная среда Российской Федерации» направлен на интенсификацию цифровой трансформации всех уровней образования. Это задает вектор для формирования как содержания дополнительных профессиональных образовательных программ по цифровым технологиям для педагогических кадров, так и условий и средств их реализации. Обучение по таким программам, как правило, происходит на базе систем управления обучением в формате комплексных онлайн-курсов.

Цифровая трансформация всех компонентов системы образования Российской Федерации отражается и в постоянно обновляемой нормативно-правовой базе. В частности, законодательными актами закреплены нормы применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ. Цифровизация как основной тренд современного мира заняла ведущие позиции в образовании.

На основании Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» разработана национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. При этом, как пишут в своих работах А. Ю. Уваров, И. Д. Фрумин, под цифровой трансформацией понимается существенное обновление всех компонентов системы для значительного повышения ее производительности на основе информационно-коммуникационных технологий.

Поэтому пересмотр и обновление подходов к разработке условий и средств реализации программ повышения квалификации педагогических кадров по цифровым технологиям в режиме дистанционного обучения представляется

сегодня актуальным и значимым направлением научно-педагогической деятельности для модернизации системы дополнительного профессионального образования Российской Федерации. Ведь сегодня организации, осуществляющие реализацию дополнительных профессиональных образовательных программ, испытывают определенные трудности в условиях следования государственной политике РФ к все более интенсивному применению цифровых технологий. Это обусловлено тем, что в официальных документах содержатся предписания и рекомендации о необходимости развития информационно-образовательной среды, применения цифровых технологий, однако в данных источниках нет конкретизированных указаний о том, как именно это требуется делать. Как показывает анализ официальных сайтов, практически все образовательные организации дополнительного профессионального образования, имеющие государственную аккредитацию, включили в состав своих информационно-образовательных сред системы управления обучением и платформы для размещения сетевых образовательных ресурсов и комплексных онлайн-курсов (Moodle, Atutor, Canvas, Прометей, EdX и т.п.).

Официальная статистика показывает, что за последние 5 лет значительно увеличилось количество дополнительных профессиональных программ, реализуемых в дистанционном режиме (раздел 1.3 сводных данных) [111]. Это свидетельствует о постоянно возрастающем социальном заказе на повышение квалификации, осуществляемое при помощи телекоммуникационных технологий. Однако на данный момент создание и обновление комплексных цифровых средств, обеспечивающих реализацию дополнительных профессиональных программ в онлайн-режиме, остается в проблемном поле, поскольку не удается обнаружить комплексных научно-методических обоснований того, какие именно подходы, а также созданные на их основе дидактические условия и средства позволяют гарантированно достигнуть запланированных результатов обучения и при этом не вызвать негативной реакции слушателей. Особенно это касается задач персонификации и включения в программы повышения квалификации «сквозных» вариативных разделов, по содержанию связанных с реализацией обновленных

федеральных государственных образовательных стандартов начального и основного общего образования, формированием функциональной грамотности, организацией проектной и исследовательской деятельности, цифровыми технологиями и прочими актуальными направлениями развития образования.

Построение новой, персонифицированной системы повышения квалификации – это общая стратегия государственной политики в области образования, которая нашла отражение в официальных документах (Указ Президента РФ от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. № Р-174 «Об утверждении Концепции создания единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров», распоряжение Минпросвещения России от 27.08.2021 № Р-201 «Об утверждении методических рекомендаций по порядку и формам диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров образовательных организаций с возможностью получения индивидуального плана»).

С научно-педагогической точки зрения проблемы информатизации дополнительного профессионального образования актуализировались и исследовались в работах таких авторов, как Т. В. Добудько, Ю. Н. Егорова, М. И. Жалдака, С. В. Зенкиной, Н. В. Клемешовой, М. И. Коваленко, Г. А. Кручининой, И. В. Марусевой, Н. П. Петровой и др. Комплексной информатизации образования посвящены труды С. А. Бешенкова, В. В. Гриншкуна, С. Г. Григорьева, С. Д. Каракозова, А. А. Кузнецова, М. П. Лапчика, М. В. Носкова, Н. И. Пака, А. В. Овчарова, И. В. Роберт, О. Г. Смоляниновой, А. Ю. Уварова, Е. К. Хеннера, Т. Г. Шихнабиевой и др. При этом следует отметить, что многие из предложенных данными авторами теоретических обоснований, идей и практических решений датируются прошлыми десятилетиями.

На современную реальность существенно повлияла ситуация пандемии COVID-19 и возросший запрос на реализацию массового образовательного процесса в дистанционном режиме. Об этом свидетельствует возросшее количество научно-педагогических исследований. В частности, работы авторов С. Н. Усовой, А. Д. Аскарова, Н. Н. Трофимовой, С. Н. Касьянова и С. А. Комиссаровой актуализируют проблематику применения дистанционных образовательных технологий в процессе массового дополнительного профессионального образования педагогических кадров. Необходимость персонификации образования неоднократно рассматривалась в работах В. В. Агеева, Т. Э. Галкиной, М. С. Клевцовой, В. В. Серикова, Г. Л. Тульчинского, З. А. Федосеевой, А. Х. Шерстобитова и пр.

Анализируя работы в области научно-педагогических основ применения дистанционных образовательных технологий российских ученых А. А. Андреева, А. А. Ахаяна, М. Ю. Бухаркиной, М. Е. Вайнфорф-Сысоевой, И. Б. Готской, В. В. Гриншкуна, И. Г. Захаровой, М. П. Лапчика, И. В. Роберт, Э. Г. Скибицкого, А. Ю. Уварова, в настоящем исследовании под *онлайн-курсом* понимается размещенный в системе управления обучением комплекс взаимосвязанного дидактического и технологического обеспечения программ повышения квалификации, позволяющий производить их реализацию в преимущественно асинхронном режиме с автоматизацией процессов организации учебно-познавательной деятельности слушателей.

Исходя из общенаучного определения трансформации как действия или процесса изменения структуры, характеристик и качеств системы или отдельного объекта, в данном исследовании *трансформацией онлайн-курса* называется процесс изменения его структуры, средств и инструментов реализации его дидактического и технологического обеспечения.

Оценивая **степень разработанности проблемы**, можно отметить, что в работах авторов, указанных выше, посвященных информатизации дополнительного профессионального образования, не удается обнаружить систематизированных требований к условиям и средствам реализации курсов

повышения квалификации в полностью дистанционном режиме. Возможности когнитивного подхода для повышения качества образования рассматривались такими авторами, как М. Е. Бершадский, Т. Л. Блинова, Б. М. Величковский, М. Н. Володина, Е. В. Вязовова, В. Н. Дружинин, М. В. Лапенко, А. М. Лозинская, И. Е. Подчиненов, О. М. Чоросова, А. М. Шамов и др. Технологический подход известен достаточно широко благодаря классическим работам В. П. Беспалько, М. В. Кларина, Г. К. Селевко, А. И. Умана и др. Среди публикаций последних лет о применении технологического подхода в условиях дополнительного образования можно выделить исследования таких авторов, как Г. И. Атаева, О. И. Ваганова, С. В. Сайгушкина, Т. А. Сырина, Т. С. Тихомирова и пр. Однако среди указанных трудов невозможно выделить те, которые рассматривали бы симбиотическую интеграцию данных подходов в контексте повышения квалификации педагогических кадров в дистанционном режиме. Теоретические проблемы создания курсов дистанционного обучения с опорой на концептуальные педагогические положения в области содержания образования представлены в работах А. А. Андреева, А. В. Богдановой, А. А. Калмыкова, Е. С. Полат и др., исследования в области поиска новых форм обучения учителей проводились А. И. Адамским, М. М. Поташником, И. Д. Фруминым, И. Д. Чечелем и др. Но в указанных источниках не удалось обнаружить актуальные способы внедрения элементов персонификации при реализации вариативных дополнительных программ в онлайн-режиме.

Таким образом, несмотря на достаточно объемный пласт научных работ в области теории и методики информатизации процессов повышения квалификации работников образования, анализ научно-педагогических источников, нормативно-правовой базы и существующей ситуации в сфере дополнительного профессионального педагогического образования позволил выделить и определить **следующие противоречия:**

– *на социально-педагогическом уровне:* между потребностями современного общества в цифровой трансформации как следующей стадии информатизации системы дополнительного профессионального образования педагогических кадров

и недостаточной разработанностью комплексных требований к онлайн-курсам, являющимся основными средствами реализации программ повышения квалификации, для их удовлетворения;

– *на научно-педагогическом уровне*: между возможностями когнитивно-технологического подхода для обеспечения стабильно высокой результативности дополнительных профессиональных образовательных программ для педагогических кадров по цифровым технологиям и удовлетворенности их слушателей и недостаточной разработанностью теоретико-методологических основ его применения;

– *на научно-методическом уровне*: между необходимостью обеспечения возможностей формирования индивидуальных образовательных траекторий при прохождении слушателями вариативных программ по цифровым технологиям через онлайн-курсы и ограниченными возможностями существующего учебно-методического обеспечения.

Необходимость разрешения выявленных противоречий обуславливает актуальность исследования и позволяет определить его **проблему**, которая заключается в поиске научно обоснованного ответа на вопрос о том, каким образом следует осуществлять трансформацию онлайн-курсов повышения квалификации по цифровым технологиям для педагогических кадров на основе когнитивно-технологического подхода, обеспечивая элементы персонификации, высокую результативность обучения и удовлетворенность слушателей.

Ведущей идеей исследования является трансформация структуры, дидактического и технологического обеспечения онлайн-курсов как основных средств реализации дистанционных программ повышения квалификации педагогических кадров по цифровым технологиям на основе интеграции положений когнитивного и технологического подходов.

Цель работы: теоретически обосновать и разработать дидактическое и технологическое обеспечение для трансформации онлайн-курсов повышения квалификации работников образования по цифровым технологиям на основе когнитивно-технологического подхода.

Объект исследования: информатизация процесса повышения квалификации педагогических кадров по цифровым технологиям.

Предмет исследования: дидактическое и технологическое обеспечение для трансформации онлайн-курсов на основе когнитивно-технологического подхода.

Гипотеза исследования: повышение квалификации педагогических кадров по цифровым технологиям в дистанционном режиме будет результативным и обеспечит высокую удовлетворенность слушателей, если осуществить трансформацию онлайн-курсов на основе когнитивно-технологического подхода, включающую изменение их структуры, обновление и дополнение дидактического обеспечения, модернизацию и настройку технологического обеспечения.

Основными задачами исследования являются:

1. Разработать и обосновать основные требования к структуре онлайн-курсов, характеру и форме цифровых учебных материалов, порядку фиксации результатов учебно-познавательной деятельности слушателей в цифровой среде.

2. Обновить и дополнить дидактическое обеспечение, позволяющее учитывать различные когнитивные стили в соответствии с технологией «Цикл Колба» и индивидуальные особенности восприятия учебной информации.

3. Модернизировать диагностические средства, позволяющие осуществлять входную диагностику на основе технологий адаптивного тестирования и коррекцию образовательных результатов при помощи формирующего оценивания и рефлексии.

4. Определить состав и параметры настройки технологического обеспечения для формирования индивидуальных образовательных траекторий и с обеспечения самонаправляемости и самоконтроля результатов обучения слушателями.

5. Опытно-экспериментальным путем провести оценку трансформированных онлайн-курсов и проанализировать ее результаты.

Методологической основой работы являются подходы: *компетентностный* (А. А. Вербицкий, Э. Ф. Зеер, В. А. Адольф, И. А. Зимняя, О. Г. Смолянинова, В. А. Козырев, А. В. Хуторской и др.), позволивший комплексно рассматривать образовательные результаты программ повышения

квалификации как состоящие из аксиологического, когнитивного, деятельностного рефлексивного компонентов; *системно-деятельностный* (А. Г. Асмолов, Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, В. В. Краевский, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин и др.), позволившие рассматривать в системе процессы обучения взрослых в условиях прохождения курсов повышения квалификации и необходимое для этого дидактическое обеспечение, и *личностно-ориентированный* (Ш. А. Амонашвили, Е. В. Бондаревская, Н. В. Гафурова, С. И. Осипова, В. В. Сериков, В. И. Слободчиков, Л. В. Шкерина, И. С. Якиманская и др.), дающий возможность определения субъектной позиции слушателя в процессе освоения онлайн-курсов повышения квалификации, ориентацию на самонаправляемость и самоуправляемость учебно-познавательной деятельности взрослых; *фундаментальные основы применения технологического подхода* в обучении (Л. Андерсон, В. П. Беспалько, Б. Блум, О. Б. Епишева, Г. В. Ившина, М. В. Кларин, Б. Т. Лихачев, В. М. Монахов, Г. К. Селевко, А. И. Уман) и *исследования в области когнитивной психологии, когнитивный подход* в образовании (Дж. Андерсон, М. Е. Бершадский, Б. М. Величковский, В. Н. Дружинин, У. Найссер, С.Л. Рубинштейн, Р. Солсо, С. Ф. Сергеев, О. М. Чоросова, Г. Эббингауз и др.), позволившие определить сущность когнитивно-технологического подхода в контексте трансформации онлайн-курсов как интеграции когнитивного и технологического.

Теоретическую основу исследования составляют: философско-методологические *концепции развития информационного общества* (Р. Ф. Абдеев, К. К. Колин, А. И. Ракитов, Э. Тоффлер, А. Д. Урсул и др.); *концептуальные основы информатизации системы образования* (Б. С. Гершунский, С. Г. Григорьев, А. П. Ершов, С. Д. Каракозов, М. П. Лапчик, М. В. Носков, И. В. Роберт, Н. И. Пак, Е. С. Полат, А. Н. Тихонов, А. Ю. Уваров, и др.); *концепции создания и развития дистанционного обучения в России* (А. А. Андреев, А. А. Ахаян, В. П. Тихомиров, Е. С. Полат, В. И. Солдаткин, А. В. Хуторской и др.); теории и систематизированные описания практик применения *электронного обучения и дистанционных образовательных технологий* (В. В. Гриншкун,

Н. В. Гафурова, С. Б. Велединская, М. Ю. Дорофеева, С. Д. Каракозов, М. В. Носков, М. И. Рагулина, В. П. Тихомиров и др.); обоснования использования *дистанционных образовательных технологий в процессе дополнительного образования педагогических кадров* (С. Н. Усова, А. Д. Аскарров, Н. Н. Трофимова, С. Н. Касьянов, С. А. Комиссарова и др.).

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

1. Теоретические: анализ и систематизация нормативных, научно-методических, психолого-педагогических, технических источников литературы и диссертационных исследований по проблематике информатизации систем повышения квалификации и использования дистанционных образовательных технологий для выявления актуальных тенденций предметной области и степени разработанности проблемы исследования; сравнительный анализ работ, посвященных когнитивному и технологическому подходам, теоретических и практических аспектов андрагогики для дальнейшего синтезирования и обобщения основных составляющих когнитивно-технологического подхода.

2. Эмпирические: для сбора и накопления опытно-экспериментальных данных использовались: компьютерное тестирование; оценка продуктов учебно-познавательной деятельности слушателей; онлайн-анкетирование; анализ учебной документации, в том числе ведомостей итоговой аттестации; устные беседы и опросы преподавателей.

3. Статистические: обработка данных, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы, осуществлялась при помощи методов ранжирования, шкалирования и критерия математической статистики хи-квадрат, визуализации сводных данных в виде диаграмм.

Опытно-экспериментальной базой исследования является краевое государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Красноярский краевой институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования» в течение 2015-

2021 гг. Всего в исследовании приняли участие 698 слушателей, 4 преподавателя и 3 методиста программ повышения квалификации.

Основными этапами исследования являются следующие:

– *констатирующий (2015-2017 гг.)* – анализ теоретико-методологических источников информации по теме исследования, выявление проблематики исследования, степени ее научной разработанности, определение понятийно-терминологической системы и методологической основы исследования, выбор экспериментальной базы исследования;

– *поисково-формирующий (2018 – середина 2021 гг.)* – выявление наиболее проблемных дополнительных профессиональных образовательных программ повышения квалификации; определение перечня курсов повышения квалификации по цифровым технологиям для педагогических работников; теоретическое обоснование условий и средств трансформации дидактического и технологического обеспечения на основе когнитивно-технологического подхода и их верификация в процессе опытно-экспериментальной работы;

– *итоговый этап (конец 2021 г.)* – анализ и обобщение результатов опытно-экспериментальной работы по трансформации онлайн-курсов повышения квалификации работников образования по цифровым технологиям на основе когнитивно-технологического подхода, формулирование основных положений, результатов и выводов исследования, оформление диссертации.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

– разработана научная идея трансформации структуры, дидактического и технологического обеспечения программ повышения квалификации для педагогических кадров по цифровым технологиям на основе интеграции положений когнитивного и технологического подходов и научного обоснования требований к их практической реализации в дистанционном режиме;

– сформулированы и обоснованы параметры разработки новых и трансформации существующих онлайн-курсов повышения квалификации по цифровым технологиям, включающие требования к характеристикам их дидактического и технологического обеспечения;

– предложена структура онлайн-курса повышения квалификации, включающая в инвариантной части метакурс и набор относительно самостоятельных субкурсов в вариативной части;

– доказана перспективность применения когнитивно-технологического подхода для разработки и трансформации онлайн-курсов как основных средств информатизации программ повышения квалификации в системе непрерывного педагогического образования.

Теоретическая значимость исследования заключается в обогащении теории и методики обучения и воспитания с позиций информатизации образования посредством:

– раскрытия сущности когнитивно-технологического подхода и описания его положений в контексте применения для проектирования и модернизации дидактического и технологического обеспечения программ повышения квалификации педагогических кадров;

– конкретизации характеристик дидактического и технологического обеспечения онлайн-курсов, используемых в качестве основных средств реализации программ повышения квалификации педагогических работников по цифровым технологиям;

– уточнения понятий «метакурс» и «субкурс» как основных структурных компонентов онлайн-курсов, позволяющих формировать индивидуальные образовательные траектории при реализации вариативных дополнительных профессиональных образовательных программ;

– определения инструментария, позволяющего реализовать в трансформированных онлайн-курсах андрагогическую технологию «Цикл Колба» через погружение в проблемную ситуацию, теоретико-аналитическое осмысление нового, получение практического решения через деятельность, дидактическую рефлексию и самоконтроль образовательного результата.

Практическая значимость исследования состоит в том, что:

– представлены примеры трансформированных онлайн-курсов повышения квалификации педагогических работников для реализации вариативных разделов

дополнительных образовательных программ по направлению применения цифровых технологий в профессиональной деятельности: «Тренды цифровизации XXI века», «Инструменты учителя XXI века», «Новая реальность управления. Цифровая трансформация», «Ключевые цифровые технологии для современного образования»;

– предложен авторский способ проведения итоговой аттестации в системе управления обучением Moodle, включающий: особые настройки журнала онлайн-курса; адаптивное тестирование, формируемое динамически через банк заданий с системой уровневых тегов; комплексное практическое задание, подразумевающее применение технологии формирующего оценивания через рубрики; рефлексивный чек-лист и итоговое анкетирование, фиксирующее аксиологические и рефлексивные компоненты образовательных результатов и степень удовлетворенности слушателя ими и процессом обучения;

– предложены способы настройки системы управления обучением Moodle для организации самонаправления и самоконтроля учебно-познавательной деятельности слушателей в процессе освоения вариативных программ повышения квалификации, указаны особенности настройки средств вариативной фиксации образовательных результатов в журнале оценок онлайн-курса;

– обновлены и дополнены средства дидактического обеспечения онлайн-курсов повышения квалификации по цифровым технологиям тематических направлений: «Киберэтика и цифровая коммуникация», «Сетевая кооперация и коллаборация», «Эффективный поиск и первичная обработка информации», «Кибербезопасность», «Информационный менеджмент», которые включают интерактивные и мультимедийные SCORM-пакеты с заданиями для самоконтроля, интерактивные видео, проблемные практические задания и рубрики для формирующего оценивания, средства для диагностики уровня сформированности образовательных результатов в тестовой форме, анкету для оценивания степени удовлетворенности слушателей программ повышения квалификации, созданную на основе взвешенной аспектной таблицы.

Достоверность и обоснованность результатов диссертационного исследования обеспечивается: теоретико-методологической базой исследования, включающей многоаспектный анализ фундаментальных исследований в области информатизации образования; опорой на современные научные достижения в области андрагогики, теоретические основы и практики применения когнитивного и технологического подходов; использованием современных методов научно-исследовательской деятельности; применением методов математической статистики для обработки данных опытно-экспериментальной работы, воспроизведением полученных результатов в процессе нескольких опытов с различными репрезентативными группами слушателей дополнительных профессиональных образовательных программ.

Личный вклад соискателя заключается в описании интеграционных характеристик когнитивно-технологического подхода; разработке параметров соответствия дидактических материалов онлайн-курсов идеям когнитивно-технологического подхода; создании авторской модели трансформации онлайн-курсов, разработке и обновлении средств обучения и выполнении настроек в системе управления обучением Красноярского краевого института повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования для «сквозных» вариативных разделов по цифровым технологиям программ повышения квалификации: «Тренды цифровизации XXI века», «Инструменты учителя XXI века», «Новая реальность управления. Цифровая трансформация», «Ключевые цифровые технологии для современного образования»; в непосредственном участии в качестве преподавателя в опытно-экспериментальной работе при реализации большинства указанных программ.

На защиту выносятся **следующие положения:**

1. Трансформация онлайн-курсов повышения квалификации педагогических кадров по цифровым технологиям на основе когнитивно-технологического подхода позволяет определить и систематизировать требования к их структуре, характеру и форме цифровых учебных материалов, порядку фиксации результатов учебно-познавательной деятельности в цифровой среде.

2. Формирование индивидуальных образовательных траекторий слушателей при освоении вариативных программ повышения квалификации через онлайн-курсы осуществляется за счет образования структуры, состоящей из интеграционного метакурса, реализующего инвариантную обязательную часть, и набора субкурсов, содержащих дидактическое обеспечение учебных модулей, выбираемых слушателями на основе результатов входной диагностики.

3. Учету различных когнитивных стилей и индивидуальных особенностей восприятия учебной информации, самонаправляемости и самоконтролю образовательных результатов в онлайн-курсах способствует дидактическое и технологическое обеспечение вариативных учебных модулей (субкурсов), разбитых на темы и блоки, соответствующие характеру учебно-познавательной деятельности взрослых (погружение в проблемную ситуацию, теоретическое обоснование, практическое действие и опыт, рефлексия и контроль образовательного результата) и сочетания нескольких видов цифрового контента.

4. Онлайн-курсы повышения квалификации педагогических кадров, трансформированные на основе когнитивно-технологического подхода, являются эффективными средствами информатизации вариативных дополнительных профессиональных программ образовательных программ по цифровым технологиям, обеспечивают стабильную результативность таких программ и высокую удовлетворенность их слушателей.

Апробация и внедрение результатов исследования происходили в процессе обсуждения на заседаниях кафедры информатики и информационных технологий в образовании КГПУ им. В. П. Астафьева; на научных семинарах и конференциях различных уровней, в том числе на всероссийском научно-исследовательском семинаре-вебинаре с международным участием «Информационные технологии и открытое образование» КГПУ им. В. П. Астафьева (Красноярск, 2018–2021 гг.); на региональных и всероссийских сессиях научно-методического онлайн-семинара «Теория и практика онлайн-обучения» КГПУ им. В. П. Астафьева (Красноярск, 2019–2021 гг.); на международной научной конференции в рамках международного научно-

образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития» (Красноярск, 2016 г.); на всероссийской конференции «Современная дидактика и качество образования» (Красноярск, 2018 г.); на международной научно-практической конференции «Учитель создает нацию» (Махачкала – Грозный, 2020 г.); на всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Вузовская педагогика» (Красноярск, 2020 г.); на региональном этапе красноярского педагогического марафона «Формирование функциональной грамотности: что необходимо и можно сделать в ближайшей перспективе» (Красноярск, 2020 г.); на форуме управленческих практик «Управление качеством образования в условиях новой реальности» (Красноярск, 2021 г.); на научно-практической конференции «Развитие образования в условиях цифровой трансформации» (Москва, 2021 г.); на международной научной конференции «ASEDU-II 2021: Перспективы развития науки, инженерии, естественно-научного, технического и цифрового образования» (Красноярск, 2021 г.); на международной научно-практической конференции «Российская наука в современном мире» (Москва, 2022 г.); на международной научно-практической конференции «Наука, образование и технологии: современное состояние актуальных проблем» (Москва, 2022 г.).

Структура диссертации обусловлена логикой и научным аппаратом исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ОНЛАЙН-КУРСОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

В первой главе диссертационного исследования раскрываются теоретические основы и вызовы информатизации дополнительного профессионального образования педагогических кадров в условиях цифровой трансформации, конкретизируются составляющие обнаруженных противоречий. Уточняется терминология, роль и направления трансформации онлайн-курсов как современных средств реализации программ повышения квалификации для педагогических работников. Производится описание и обоснование синтезированных возможностей и требований когнитивно-технологического подхода для трансформации онлайн-курсов в условиях информатизации процесса повышения квалификации педагогических кадров по цифровым технологиям.

1.1. Современные проблемы информатизации дополнительного профессионального образования в условиях цифровой трансформации

На сегодняшний день дополнительное профессиональное образование является активно совершенствующимся элементом системы образования Российской Федерации. Ключевая задача системы дополнительного профессионального образования взрослых состоит в непрерывном повышении квалификации специалистов. Существующий этап социально-экономического развития нашей страны отмечается переходом Российской Федерации к цифровому обществу, ключевым содержанием которого является становление и развитие цифровой экономики, которое влечет за собой трансформацию сфер деятельности человека: производства, предоставления услуг, социальной сферы, в том числе образования, на основе использования информационно-коммуникационных технологий.

В рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» разработана национальная программа

«Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7 [80].

Программа направлена на обеспечение условий для развития общества знаний, улучшение благосостояния и качества жизни граждан посредством повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных с использованием современных цифровых технологий, повышение степени информированности и цифровой грамотности, расширение спектра доступных и качественных государственных услуг и обеспечения безопасности внутри страны и за ее пределами.

Основная цель национальной программы определена как создание экосистемы цифровой экономики в России, позволяющей повысить качество образования в Российской Федерации и войти в топ-10 стран мира. Конструирование и функционирование цифровой экосистемы невозможно без граждан, компетентных в области цифровых вопросов. В тексте программы представлены приоритетные цифровые технологии, которые будут актуальны в будущем. Робототехника, нейротехнологии, системы распределенного реестра (blockchain), виртуальная и дополненная реальности, беспроводные связи, промышленный Интернет, Big Data, искусственный интеллект, квантовые технологии, сенсорика являются сквозными технологиями, которые могут использоваться во всех сферах цифровой экономики.

Помимо программы «Цифровая экономика Российской Федерации» реализуется «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года» [118] и Национальная технологическая инициатива [68], требующие пересмотра подходов к осуществлению повышения квалификации педагогических кадров.

Нормативные документы, определяющие политику РФ в сфере информатизации и цифровой трансформации дополнительного профессионального образования, в совокупности определяют ключевые вызовы для проектирования и реализации программ повышения квалификации для педагогических работников.

К ним в первую очередь относятся: формирование содержания, релевантного приоритетным, «сквозным» цифровым технологиям будущего, включение актуальных разделов и тем, в том числе связанных с универсальными информационно-коммуникационными технологиями; результаты, направленные на повышение готовности работы с детьми нового «цифрового» поколения, понимание государственной политики в сфере образования и выполнение требований непрерывно обновляемых государственных образовательных стандартов; применение перспективных и высокорезультативных педагогических технологий, методик, отдельных приемов и средств обучения, в том числе цифровых. Кроме того, существенным вызовом являются изменения, связанные с преобразованием характера и условий дополнительного профессионального образования, его персонификация, то есть возможность осознанного выбора содержания дополнительной подготовки в соответствии с имеющимися профессиональными дефицитами или интересами.

Анализ эмпирических исследований подтверждает прямую зависимость качества образования, образовательных результатов обучающихся и уровня квалификации педагогов [64, 141]. Учитель, как никто другой, вынужден оперативно перестраивать свою педагогическую деятельность в стремительно меняющейся образовательной ситуации и непрерывно совершенствоваться как профессионал. Многие исследователи отмечают, что профессионально-личностное развитие человека должно проходить через изменение самого себя, что напрямую связано с применением персонифицированного подхода в обучении взрослых. Персонифицированный подход в образовании описывался в трудах А. В. Петровского и А. Б. Орлова. По мнению ученых, «персонализация» предполагает смещение акцентов на личность обучающегося, его возможности, потребности, интересы, а также построение траектории развития с опорой на субъектный опыт человека. Повышение квалификации педагогов чаще всего проходит на базе различных федеральных и региональных институтов, центров развития и университетов.

Анализ психолого-педагогических работ А. Г. Здравомыслова, Ф. Н. Ильясова, Н. В. Кузьмина, А. А. Реана показал, что под удовлетворенностью понимается соотношение ожиданий, потребностей, запросов слушателей и их реализации относительно условий и процесса обучения. Становление системы дополнительного образования началось в первой половине XX века. В этот период происходило развитие межотраслевых институтов повышения квалификации для специалистов народного хозяйства, а преподаваемые курсы имели четкое разделение в части предоставляемого объема знаний. В рамках обучения на программе профессиональной переподготовки слушатель получал возможность комплексного углубления в знаниях, умениях и навыках, которые были нужны для обеспечения горизонтальной или вертикальной мобильности трудовых кадров. После итоговой аттестации слушатель получал диплом о профессиональной переподготовке. Если говорить о программах повышения квалификации, то они представляли собой краткосрочные курсы для расширения профессиональных знаний и навыков в рамках профессиональной области. В конце обучения слушатель получал удостоверение о повышении квалификации на определенное количество часов, предложенное программой.

Сегодня многое из перечисленного выше сохраняется в системе дополнительного профессионального образования. Относительным новшеством является возможность реализации дополнительных профессиональных программ полноценно или частично в форме стажировки. Стажировка проводится с целью получения инновационного опыта, а также приобретения навыков для организации собственной педагогической деятельности.

Анализируя опыт организации постдипломного и непрерывного образования педагогических кадров, ученые выделяют две модели. Первая модель основывается на нормативных документах, в которых предъявляются требования к квалификации педагогов. Зачастую в основе такой модели профессионального развития лежит углубленное изучение предметного содержания. Вторая модель основывается на реальных потребностях педагогических кадров. Выявляя профессиональные дефициты в начале обучения, педагог в дальнейшем

выстраивает собственную образовательную траекторию развития своих компетенций, направленную на восполнение выявленных дефицитов.

В связи с тем, что курсы повышения квалификации направлены на обучение взрослых людей, при разработке дополнительных образовательных программ следует учитывать актуальные направления, существующие в андрагогике. Работы Н. Г. Милованова указывают на необходимость организации учебно-познавательной деятельности слушателей программ повышения квалификации на основе компьютерных технологий, когнитивных стратегий, а также проблемных практико-ориентированных задач [64]. С. Ф. Сергеев актуализировал проблематику использования когнитивного подхода при обучении взрослых [114]. А. Л. Галиновский рассматривал в своих работах модернизацию системы подготовки слушателей с применением компьютерных информационных технологий [32]. Н. В. Никуличева рассматривала вопросы организационно-педагогического обеспечения преподавателей в системе дополнительного профессионального образования [70].

На всю систему непосредственным образом влияют изменения, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты школьных ступеней. Усложняется содержание учебных предметов, повышается значимость метапредметных результатов «современного» школьника, который требует особых образовательных подходов (дети с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды, дети из социально неблагополучных семей, билингвальные дети, одаренные). Все это требует принципиально новых подходов к организации образовательной деятельности в системе дополнительного профессионального образования педагогических кадров.

В связи с тем, что федеральные государственные образовательные стандарты являются основным документом для разработки дополнительных профессиональных образовательных программ, стоит обратить внимание на их вариативность. Понятие «вариативность» в педагогическом сообществе стало актуальным в 90-е годы XX века, в части вариативности содержания образования, а также вариативности подходов к организации учебного процесса.

Согласно закону «Об образовании в Российской Федерации», «вариативность трактуется как возможность разрабатывать образовательные программы с учетом разного уровня сложности, а также на основании способностей и потребностей обучающихся». А. В. Золотарева на основании анализа авторских подходов А. Г. Асмолова и В. Г. Кинелева делает вывод, что вариативность в образовании может реализовываться в части содержания образования и в части организации образовательного процесса. А. М. Цирульников также занимался вопросами, связанными с управлением вариативными образовательными системами. В своих научных работах он трактовал вариативность как «один из способов разрешения сложившихся противоречий между провозглашенной свободой выбора личностью образовательной траектории и реальными условиями для ее осуществления» [146].

Анализируя научные статьи и работы, в том числе А. М. Цирульникова, можно сделать вывод, что вариативность – это не только разнообразный набор компонентов образования (содержания, технологий, ресурсов и т.д.), но и основополагающая характеристика преобразования всей системы.

В системе дополнительного профессионального образования вариативность реализуется через разработанные дополнительные образовательные программы, где учитываются: уровень слушателя, заявившегося на программу, широкий спектр форм, способов, ресурсов, инструментов для их реализации. Кроме этого, у педагогических работников появилась возможность выстраивать собственную образовательную траекторию, учитывая свои возможности и потребности для получения знаний, умений и практического опыта, осваивая вариативные модули в рамках обучения на одной программе повышения квалификации.

Принцип вариативности, закладываемый в основу построения учебного процесса в системе дополнительного профессионального образования, актуализирует деятельность по использованию различных подходов и предоставлению возможности слушателям осуществлять выбор собственной образовательной траектории.

В большинстве случаев программы повышения квалификации реализуются в традиционных подходах. За последние 5 лет в системе дополнительного профессионального образования вырос социальный заказ на реализацию программ с применением дистанционных технологий. Пандемия COVID-2019 также внесла свои коррективы в организацию образовательного процесса дополнительного профессионального образования в дистанционном режиме.

На Рисунке 1 представлен график изменения количества слушателей, прошедших программы повышения квалификации с применением электронного обучения и/или ДОТ в период с 2017 по 2020 год в сравнении с общим количеством обученных слушателей. На основании данных, представленных Министерством образования и науки Российской Федерации, можно сделать вывод, что рост количества слушателей, прошедших программы повышения квалификации с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий с 2017 по 2020 годы, составил 71%, что говорит об актуальности данной формы реализации программ повышения квалификации и необходимости разработки программ повышения квалификации с применением дистанционных образовательных технологий, учитывая способы обеспечения достижения образовательных результатов слушателей курсов повышения квалификации. Об этом свидетельствуют работы С. Н. Касьянова и С. А. Комиссаровой [48], С. Н. Усовой [131], Н. Н. Трофимовой [127], А. Д. Аскарова [6].

Сегодня существует большое количество подходов к выделению приоритетных компетенций, которые будут востребованы в ближайшем будущем. Цифровизация с каждым годом проникает в разные отрасли экономики, в первую очередь это связано с развитием цифровых технологий, а также с риском потери конкурентоспособности. Образование не осталось в стороне, цифровизация распространилась на все виды образовательных организаций: школы, систему дополнительного образования, высшие учебные заведения, систему дополнительного профессионального образования. В связи с этим особое значение и актуальность приобретают вопросы формирования компетенций в области цифровых технологий в современных условиях.



Рисунок 1 – Изменение количества слушателей программ повышения квалификации с применением электронного обучения и/или ДОТ в период с 2017 по 2020 годы в сравнении с общим количеством обученных слушателей

Термин «трансформация», согласно Современному экономическому словарю [102], трактуется как преобразование структур, форм и способов экономической деятельности, изменение ее целевой направленности. В генетике под трансформацией понимают генетическое изменение наследственных свойств бактериальной клетки в результате проникновения в нее чужеродной ДНК. В точных науках трансформация [115] – это понижение или повышение напряжения переменного электрического тока при помощи трансформатора.

Проблема «цифровизации» образования рассматривалась в работах Е. Л. Вартанова, С. С. Смирнова, И. В. Роберт в середине 1980-х – начале 1990-х годов. Под «цифровизацией» понимается трансформация информации в цифровой вид, учитывая все составляющие содержания образования [21, 105]. Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации», приказу Минобрнауки России «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных

программ», а также Стратегии развития информационного общества в России на 2017-2030 годы, существует необходимость расширения информатизации образования, в том числе в системе дополнительного профессионального образования. Т. В. Никулина и Е. Б. Стариченко под термином «Информатизация образования» понимают «комплекс мер по преобразованию педагогических процессов на основе внедрения в обучение и воспитание информационной продукции, средств, технологий» [69].

Исходя из опыта собственной практической деятельности, можно зафиксировать, что реализация дополнительных профессиональных образовательных программ повышения квалификации в очной форме с электронной поддержкой, а также в дистанционной форме в цифровых оболочках, вызвала ряд затруднений. Трудности связаны с отсутствием нормативных документов, определяющих понятие «онлайн-курс», его структуру и компоненты, критерии выявления качества разработанного онлайн-курса. Преподавательский состав выделяет следующие проблемы: отсутствие навыков в разработке цифрового контента; отсутствие навыков размещения разработанного контента в цифровой оболочке, который будет удовлетворять требованиям слушателей программ повышения квалификации.

Анализируя имеющийся опыт и научно-педагогические идеи в части цифровой трансформации, следует отметить работу В. И. Блинова, который считает, что «цифровая дидактика не есть «оцифрованная» дидактика (оцифровка традиционного образовательного содержания, что ведет к тому, что педагог, доверяя возможностям оцифрованного учебника, все больше самоустраняется из образовательного процесса), а есть цели, содержание, методы, формы и средства, трансформированные применительно к потребностям цифрового общества, особенностям «цифрового поколения» и педагогическим возможностям цифровых технологий» [14].

В контексте цифровизации педагогического образования следует рассматривать перечень актуальных компонентов, которые в первую очередь связаны с необходимостью повышения качества образовательного процесса,

обеспечения непрерывности, учета индивидуальности и персонификации, среди них: цифровые технологии; цифровая образовательная среда; цифровые компетенции.

Понятие «цифровая трансформация» на сегодняшний день не имеет четкого определения и с течением времени приобретает все больше новых толкований. В широком смысле суть цифровой трансформации заключается в трансформации системы управления путем присмотра стратегий, моделей, операций и др., обеспечиваемой принятием цифровых технологий. Данное понятие используется в государственном секторе, в ходе выполнения задач программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Ключевая идея «цифровой трансформации образования – это достижение каждым обучаемым необходимых образовательных результатов за счет персонализации образовательного процесса на основе использования растущего потенциала цифровых технологий, включая применение методов искусственного интеллекта, средств виртуальной реальности; развития в учебных заведениях цифровой образовательной среды...» [98]. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что персонификация образования напрямую связана с цифровой трансформацией сферы образования.

А. Ю. Уваров и И. Д. Фрумин совместно со специалистами Института образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» и экспертами Центра стратегических разработок в 2018 году выпустили серию книг, в которых говорится о цифровой трансформации образования [128]. По их мнению, цифровую трансформацию можно определить как «системное обновление, в стремительно меняющейся цифровой образовательной среде, планируемых образовательных результатов, содержания образования, организационных форм и методов учебной работы, оценивания образовательных результатов» (Рисунок 2).

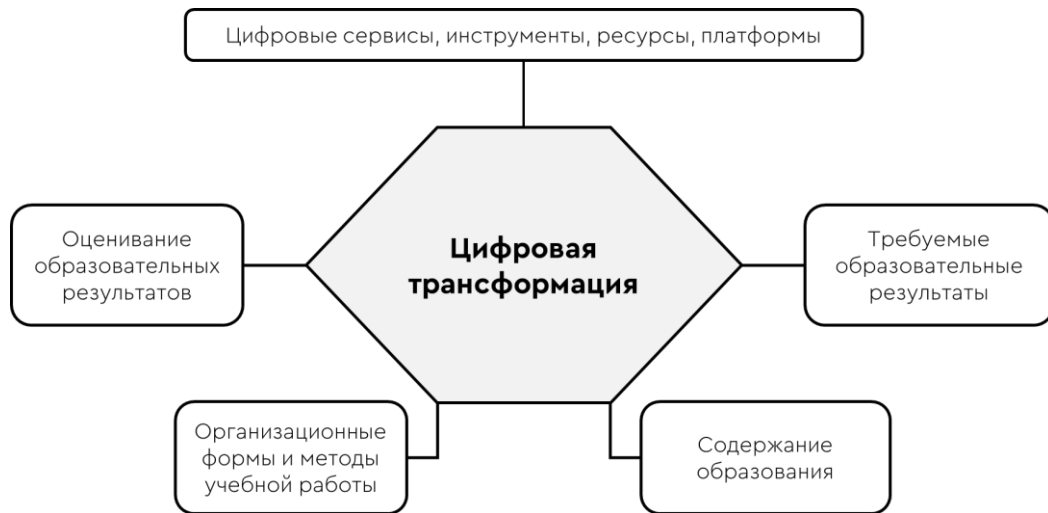


Рисунок 2 – Цифровая трансформация как системное обновление составляющих образовательного процесса в цифровой среде

Внедрение цифровых инструментов в ходе цифровой трансформации позволит расширить спектр инструментов учебной работы педагогов, повышая эффективность и экономя время всех участников образовательного процесса; применять смешанные формы обучения, обеспечивая достижение образовательных результатов; расширить спектр применения критериального оценивания учебных результатов обучающихся.

Согласно методическим рекомендациям по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработанным Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, термин «цифровая трансформация» определяется как «внедрение цифровых технологий во все сферы бизнес-деятельности».

Доцент Московского городского педагогического университета Н. Г. Михайлов, подводя итоги II Российско-Китайской конференции исследователей образования «Цифровая трансформация образования и искусственный интеллект», сообщил, что подразумевает под цифровой трансформацией «достижение образовательных результатов каждым за счет персонализации учебного процесса, не исключая применение технологий искусственного интеллекта, виртуальной реальности, создание цифровой образовательной среды, а также обеспечение высокоскоростным Интернетом».

Таким образом, цифровизация является одним из основных подходов к применению цифровых ресурсов для трансформации как системы образования, так и всей экономики страны [3].

В рамках цифровой трансформации сферы образования можно выделить два направления: работы по преодолению технологического разрыва и работы по преодолению нового цифрового разрыва.

Работы по преодолению технологического цифрового разрыва можно разделить на две группы: развитие цифровой инфраструктуры и развитие цифрового контента и цифрового оценивания. На школьном уровне ключевым является развитие цифровой инфраструктуры в образовательной организации. Для этого необходимо обеспечивать подключение к высокоскоростному Интернету, формировать и развивать цифровую инфраструктуру, формировать цифровые компетенции педагогических кадров.

На основании данных, представленных аналитическим агентством НАФИ в 2017 году, по итогам оценки индекса готовности российских компаний к цифровым изменениям, сотрудники 36% компаний «традиционных» отраслей экономики показали низкий уровень цифровой грамотности [2].

Результаты исследования «Цифровая трансформация в России», проведенного в 2018 году компанией «Команда-А (KMDA)», подтвердили гипотезу о недостаточном уровне компетенций и навыков, препятствующем цифровой трансформации [149].

Для успешного внедрения цифровых технологий в любую сферу деятельности необходимо грамотно подходить к подготовке сотрудников, обращая внимание на имеющийся уровень компетентности и их возможности для развития необходимых компетенций и практических навыков.

В условиях цифровизации образования и эффективного использования цифровых средств и технологий набирает обороты мобильное обучение, смешанное обучение (дистанционные онлайн-курсы) с использованием дистанционных образовательных технологий, интерактивных педагогических технологий, образовательных онлайн-платформ, с возможностью проведения

онлайн-встреч (уроков, вебинаров, мастер-классов) и разработки цифрового контента, который учитывает необходимость непрерывности и вариативности образования, обеспечения персонификации, формирования индивидуальных образовательных траекторий для всех категорий слушателей.

Для обеспечения безопасной цифровой образовательной среды и устранения разрыва между требованиями цифровой экономики и сфер общественной деятельности в рамках национального проекта «Образование» стартовал эксперимент по реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» [99]. На территории 14 субъектов Российской Федерации планируется оснащение общеобразовательных организаций высокоскоростным интернетом, современными компьютерами, программно-техническим обеспечением, которое позволит расширить доступ учащихся к качественным программам обучения.

Школы, входящие в эксперимент, получают новую цифровую инфраструктуру внутреннего пространства. Это оборудование, начиная от входных групп, системы контроля и управления доступом, и заканчивая серверным оборудованием, локальной внутренней сетью и так далее. То есть школы будут оборудованы в соответствии с требованиями цифровой образовательной среды, и это значит, что школе нужны будут компетентные в области цифровых технологий педагоги, которые смогут использовать ЦОС в полную силу в образовательном процессе.

Подготовка педагогов к использованию цифровых технологий в учебном процессе – одна из ключевых задач, выделенных в Национальной доктрине образования Российской Федерации до 2025 года. В рамках национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» закреплена всесторонняя поддержка педагогических кадров по использованию инновационных и информационных образовательных технологий в процессе педагогической деятельности. Качество деятельности работников определяют основные квалификационные компетентности педагогов, закреплённые в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих в разделе «Квалификационные характеристики должностей

работников образования». Задачи, определенные на федеральном уровне, носят инновационный характер и требуют опережающих действий.

На основании вышеизложенного определяются современные требования к профессиональной подготовке педагогических кадров, в частности цифровой компетентности, трактуемой как «способность и готовность педагогических кадров к выполнению трудовых функций, соответствующих действующим Профессиональным стандартам в сфере образования с учетом актуальных задач государственной политики РФ в сфере образования и текущего уровня развития цифровых технологий».

Сфера дополнительного профессионального образования также подверглась включению в цифровую трансформацию. По данным Министерства образования и науки России за 2020 год, 1931 организация занималась дополнительным профессиональным образованием, что на 161 организацию больше, чем в 2015 году.

Проведенный анализ официальных сайтов образовательных организаций, занимающихся дополнительным профессиональным образованием и имеющих государственную аккредитацию, позволил сделать вывод о том, что данные организации включили в состав своих информационно-образовательных сред системы управления обучением и платформы для размещения онлайн-курсов, такие как Moodle, Atutor, Canvas, Прометей, EdX и др.

Однако на сегодняшний день отсутствуют комплексные научно-методические обоснования того, какие подходы и созданные на их основе условия позволяют гарантированно достичь запланированных образовательных результатов в ходе освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

Наиболее распространенными видами дополнительного профессионального образования являются программы повышения квалификации. В 2017 году общее количество программ повышения квалификации, реализуемых на территории Российской Федерации, составило 155 527, из них 26 121 программа реализовывалась с применением электронного обучения и 36 267 программ

проводилось с применением дистанционных образовательных технологий. Как видно на Рисунке 3, в 2018 году количество программ повышения квалификации увеличилось почти на 22,5% и составило 200 096 программ. Количество программ, реализуемых с применением электронного обучения, выросло на 4516 программ, а количество программ, реализуемых с применением ДОТ, уменьшилось на 1322 программы.

С 2019 года, по данным Министерства образования и науки России, в отчетных документах перестали производить деление программ повышения квалификации по формам электронного обучения и ДОТ [111]. Общее количество программ повышения квалификации в 2019 году составило 222 747, из них 66 835 реализовывалось с применением электронного обучения и/или ДОТ. В 2020 году ситуация изменилась в связи с пандемией COVID-2019, дополнительное профессиональное образование было вынуждено переходить на реализацию программ повышения квалификации в дистанционном режиме. Общее количество программ, реализуемых с применением электронного обучения и/или ДОТ, в 2020 году составило 102 526, что на 35% больше по сравнению с 2019 годом (Рисунок 3).

Необходимо отметить, что численность участников программ повышения квалификации в период с 2017 по 2020 год выросла на 699 654 слушателя, аналогичным образом произошел рост по каждой категории слушателей, представленной на Рисунке 4. Количество педагогических работников, прошедших курсы повышения квалификации, в 2020 году составило 1 706 318, что на 184 883 человека больше, чем в 2017 году, также количество руководителей образовательных организаций, прошедших курсовую подготовку, выросло за 4 года на 33 479 человек.

Количество дополнительных профессиональных образовательных программ сферы образования с 2017 года по 2020 год выросло на 37%. Стоит отметить, что максимальное количество программ за период времени, указанный на Рисунке 5, было достигнуто в 2019 году и составило 49 959 программ, что показывает активную работу организаций дополнительного профессионального образования

в части разработки новых и обновления существующих программ ДПО, предназначенных для педагогических кадров. По состоянию на 1 января 2020 года количество таких программ уменьшилось на 2724.

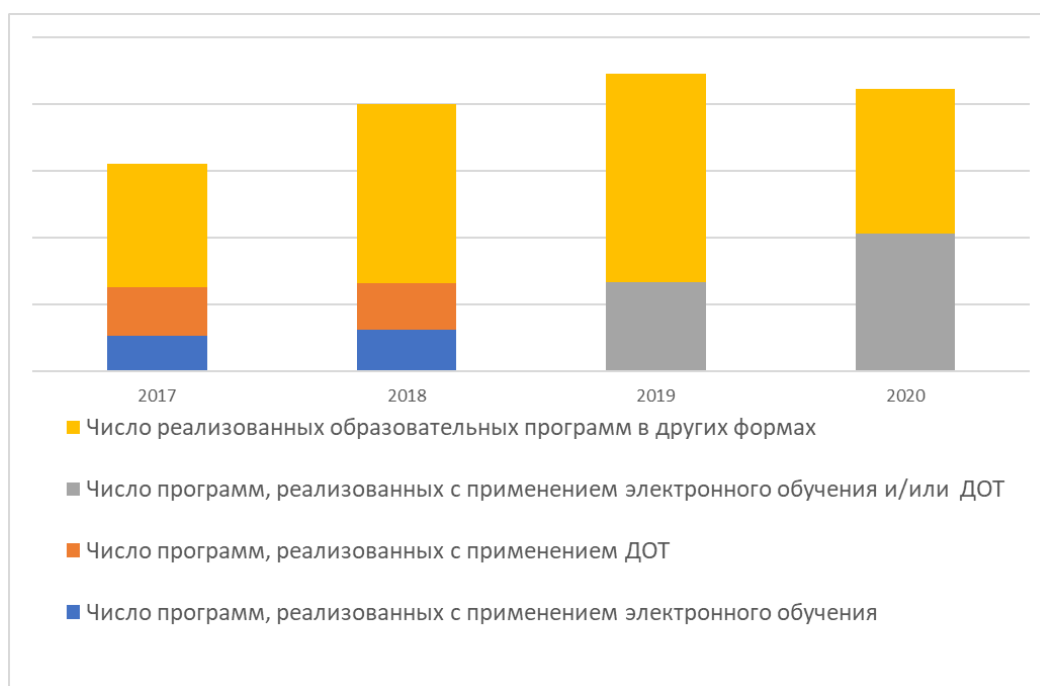


Рисунок 3 – Изменение количества программ повышения квалификации (по формам реализации) в период с 2017 по 2020 год

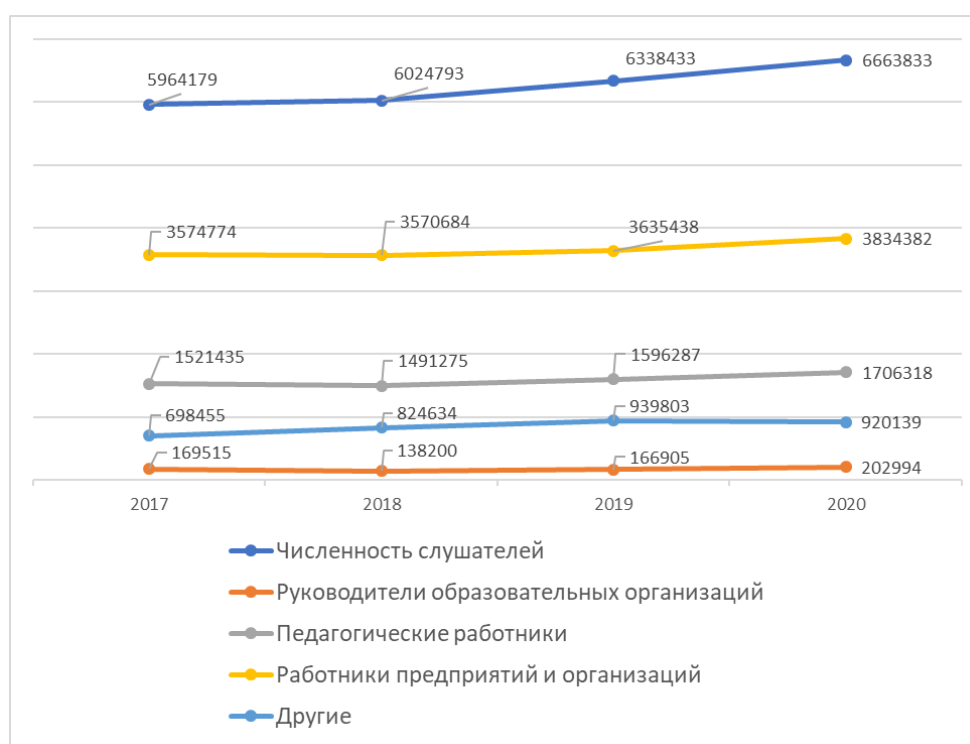


Рисунок 4 – Изменение количества слушателей программ повышения квалификации по категориям в период с 2017 по 2020 год



Рисунок 5 – Изменение числа программ повышения квалификации сферы «Образование» с 2017 по 2020 год

Говоря о программах повышения квалификации по видам экономической деятельности, отмечается, что в сфере образования количество программ повышения квалификации увеличилось на 17 640 и составило в 2020 году 47 235 программ. Также следует отметить, что на протяжении четырех лет число обученных педагогических кадров увеличилось с 1 112 280 на 427 251 слушателя, что указывает на высокую мотивацию педагогических кадров к повышению своих профессиональных компетенций (Рисунок 6).

В настоящее время общество находится на этапе интенсивных и быстрых трансформаций всех сфер жизнедеятельности и также быстро меняет принципы взаимодействия между поколениями.

Данные, представленные на Рисунке 7, показывают, что чаще всего проходят курсы повышения квалификации слушатели в возрасте 30–49 лет. Анализируя возрастной состав слушателей программ повышения квалификации за 2020 год, можно отметить, что старшее поколение не успевает за темпами цифровой трансформации, но несмотря на это старается повышать свою квалификацию в силу своих возможностей.

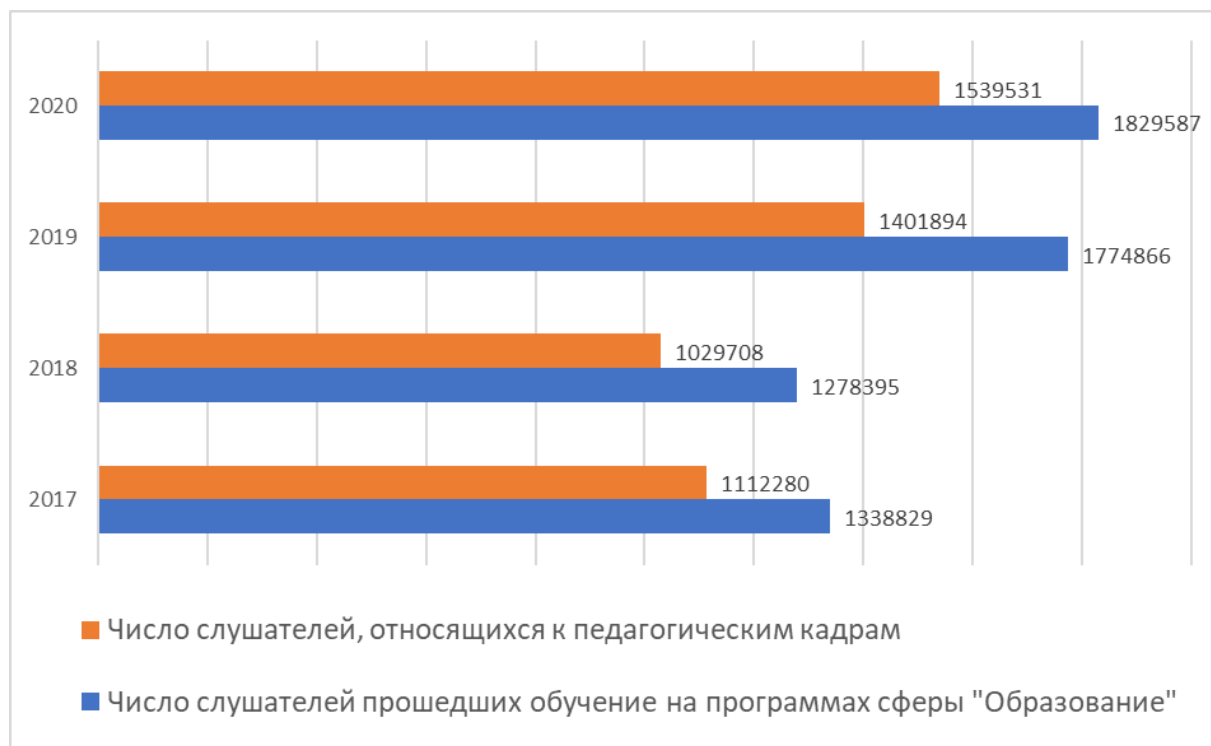


Рисунок 6 – Изменение количества слушателей программ повышения квалификации по категориям в период с 2017 по 2020 год

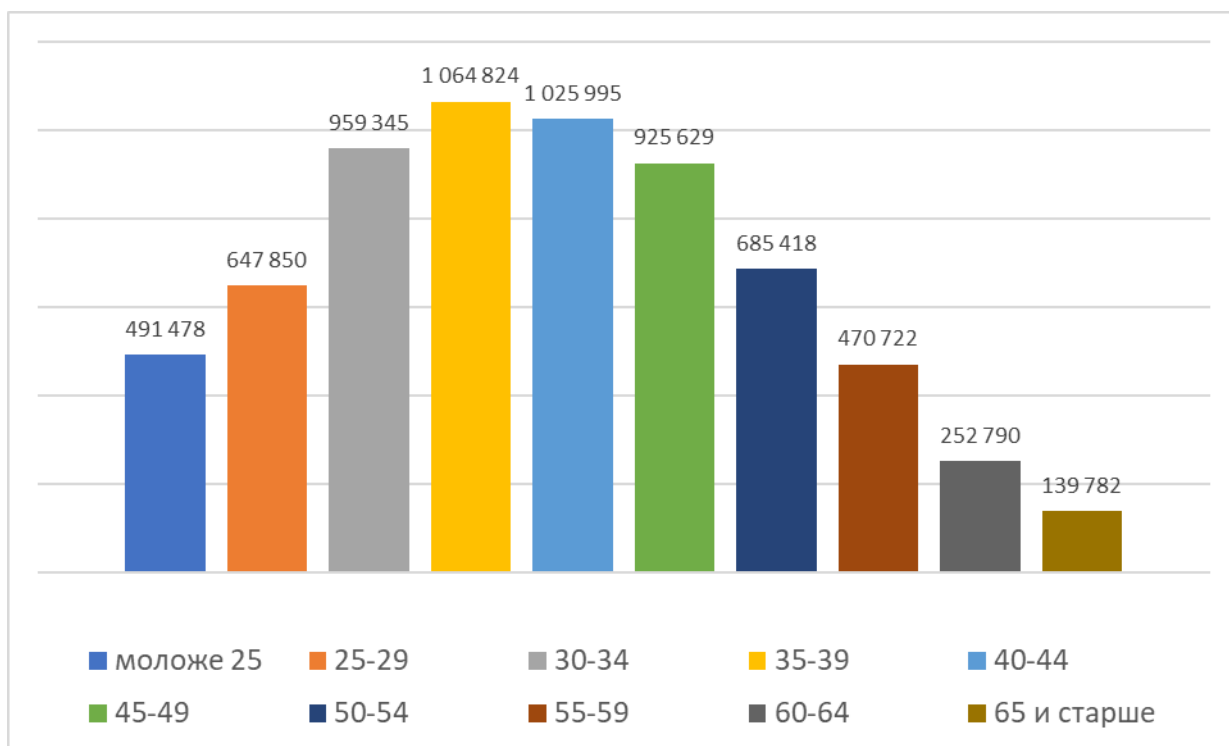


Рисунок 7 – Распределение слушателей программ повышения квалификации по возрасту

Значимость владения цифровыми технологиями растет с каждым днем. Уровень владения оказывает существенное влияние как на личную жизнь, так и

на профессиональную и позволяет выстроить перспективы карьерного или профессионального роста.

Изучением проблем, связанных с цифровыми компетенциями, занимались ученые разных стран. Г. Отгестада, М. Келентрич трактуют цифровые компетенции педагога как совокупность общих, дидактических и профессиональных компонентов [172]. С. Ключер, С. Карретеро, М. Хиральдес, У. Окифф занимались практикой внедрения европейской системы цифровых компетенций, которая состояла из 50 исследований и инструментов [162]. К. Fross, D. Winnicka-Jasłowska, Sempruch [165] в своих работах указывают на то, что «деятельность, связанная с использованием сети и новыми формами работы, создает новые функциональные и пространственные отношения и взаимодействия в университетских зданиях». М. Cattik, S. Odluyurt [163] в своей работе описывают, «как важно педагогу владеть знаниями работы со смартфонами при обучении детей-аутистов».

А. М. Quarles, С. S. Conway, S. Harris, J. Osler, L. Rech [173] считают, что «сегодняшняя цифровая классная комната должна включать современные стратегии обучения, чтобы заинтересовать учеников». Дж. Ярбро обращает внимание на то, что «педагог определяет темп обучения, порядок получения предметных знаний. Педагог несет ответственность за прогресс ученика» [160]. Н. В. Гафурова [33] создала методику обучения информационным технологиям; А. П. Шмакова [156], Е. Л. Федотова [139] в своих работах отмечают, что «информационные технологии важны в профессиональной деятельности будущего педагога». И. А. Волкова считает, что «цифровая компетентность часто относится к навыкам, необходимым для того, чтобы рядовой гражданин мог учиться и ориентироваться в обществе цифровых знаний» [26].

Сегодня современный школьник уже владеет минимальным набором цифровых компетенций: поиск информации в сети Интернет, освоение материала через разные виды его представления – видеозаписи, лекции, вебинары, мастер-классы, – владение современными гаджетами (смартфон, планшет), использование облачных технологий, работа с электронной почтой и т.д. На основе собственного наблюдения в ходе реализации дополнительных профессиональных

образовательных программ было выявлено, что педагогические кадры в большинстве случаев владеют цифровыми технологиями на низком уровне, либо владеют цифровыми технологиями, но не используют их в собственной практике. Описанная проблема относится не только к педагогу, который освоил программу повышения квалификации, но и к разработчикам программы.

Анализ нормативных документов показывает, что перечень актуальных компетенций и профессиональных навыков претерпел изменения за последние несколько лет. Данные изменения связаны с появлением новых методов обучения, что позволяет сделать вывод о необходимости проведения ревизии существующих подходов к разработке дополнительных профессиональных образовательных программ повышения квалификации с целью уточнения.

Все это обуславливает дальнейшую деятельность по разработке и реализации дополнительных профессиональных образовательных программ, учитывающих современные требования к подготовке педагогических кадров, обеспечивающих готовность слушателя к выполнению профессиональной деятельности с применением полученных знаний и навыков в соответствии с предъявляемыми требованиями. Основная задача автора программы повышения квалификации заключается в применении различных подходов для подготовки современного педагога, не только владеющего содержанием и цифровыми технологиями, но и применяющего их в своей педагогической практике. Анализ результатов проведения программ с применением электронного обучения и/или ДОТ показывает, что авторы программ повышения квалификации не столь активно ведут разработку программ, отражающих элементы цифровой трансформации.

Для того чтобы разработать современную сбалансированную по ресурсам и результатам программу повышения квалификации для развития компетенций педагогических кадров, необходимо ответить на три ключевых вопроса:

1. Чему учить?

Для ответа на этот вопрос необходимо определить перечень ключевых компетенций для развития в рамках программы повышения квалификации.

2. Кого учить?

Отвечая на этот вопрос, необходимо выявить начальный уровень владения теми или иными компетенциями среди педагогических кадров и разработать программу для той категории слушателей, которой необходимо развитие указанных компетенций в первую очередь.

3. Как учить?

Ответом на этот вопрос станут подобранные методы обучения, которые целесообразны в соотношении результатов и трудозатрат.

Также не стоит забывать о включении слушателя в самостоятельную познавательную деятельность, постановке его в «позицию субъекта» педагогической деятельности, обеспечении индивидуальной образовательной траектории, помощи в повышении уровня его компетенций. Как отмечается в ст. 69 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ), «высшее образование имеет целью обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребности личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации» [138]. Именно поэтому одна из важнейших проблем педагогического образования – это переход к системно-деятельностному обучению, ориентированному на развитие каждой личности. Реализация системно-деятельностного подхода в профессиональном образовании направлена на формирование соответствующих компетенций у слушателя, овладение им соответствующими видами деятельности.

1.2. Роль онлайн-курсов в процессе информатизации программ повышения квалификации педагогических кадров

Актуальность раскрытия сущности понятия и особенностей онлайн-курсов объясняется высоким ростом количества онлайн-курсов, внедряемых в систему дополнительного профессионального образования педагогических кадров в России.

В рамках реализации проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации на 2016-2021 годы» образовательные организации переходят к реализации образовательной деятельности в онлайн-пространстве. «Целью данного проекта является повышение доступности образования и реализация концепции непрерывного образования за счет «развития цифрового образовательного пространства». Необходимость введения понятия «онлайн-курс» в лексикон научно-педагогических работников обусловлена переходом к использованию компетентностно-ориентированного подхода в системе дополнительного профессионального образования, отражающему требования нормативных документов, таких как профессиональный стандарт «Педагог», Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих в разделе «Квалификационные характеристики должностей работников образования», профессиональный стандарт «Руководитель образовательной организации», федеральные государственные образовательные стандарты. Онлайн-курсы позволяют слушателям выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, составлять планы для самообразования и самоорганизации.

Анализ научно-педагогической литературы показал, что формулировка термина «онлайн-курс» на сегодняшний день отсутствует. Приравнивание синонимичных словосочетаний «дистанционный курс» и «электронный курс» к определению «онлайн-курс» не верно.

Статья 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» показывает разницу между «электронным обучением» и «дистанционными образовательными технологиями». «Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технологических средств, а также информационно-коммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие педагогических работников и обучающихся.

Под дистанционными образовательными технологиями подразумеваются технологии, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном взаимодействии педагогических работников и обучающихся» [138].

В стандарте электронного учебного курса, разработанного федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева», приводится описание электронных учебных курсов, которые разрабатываются для обеспечения поддержки основных образовательных и дополнительных образовательных программ на основе применения средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Под электронным курсом понимают «комплекс учебно-методических материалов, реализованных в системе дистанционного обучения университета, представленный с соблюдением логики изучения учебных материалов в соответствии со структурой дисциплины, ориентированный на достижение установленных результатов».

В указанном документе предлагается категоризация электронных учебных курсов на основании моделей их применения при реализации программы.

Категория 1. Поддерживающий электронный учебный курс. Электронный курс обеспечивает не менее 30% объема учебного времени, которое отводится на самостоятельную работу обучающегося, а также взаимодействие с преподавателем.

Категория 2. Поддерживающий электронный учебный курс для оценки и контроля. Электронный курс включает в себя более 50% элементов для организации текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации.

Категория 3. Поддерживающий электронный учебный курс для организации самостоятельной работы. Электронные курсы данной категории содержат учебно-методические материалы для самостоятельной работы и контроля.

Все поддерживающие электронные учебные курсы подразумевают частичное использование средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации программы.

Категория 4. Электронный учебный курс для смешанного обучения. Электронный курс содержит комплекс цифровых средств образовательного назначения, который обеспечивает не менее 60% объема учебного времени, отведенного на самостоятельную работу, и время на взаимодействие с преподавателем.

Категория 5. Дистанционный электронный учебный курс. Электронный курс содержит комплекс цифровых средств образовательного назначения, который обеспечивает не менее 70% объема учебного времени, которое отводится на самостоятельную работу, и время на взаимодействие с преподавателем.

На Московском международном салоне образования 2020 года ректор национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» Я. И. Кузьминов назвал четыре ключевых направления онлайн-образования – онлайн-курсы, смешанные формы, онлайн-конференции и электронные библиотеки [29].

Существует мнение, что онлайн-курс можно определить как «электронный учебно-методический комплекс». Предполагается, что онлайн-курс должен иметь программу, в которой прописаны цели обучения; формы, согласно которым проводится обучение; содержание; имеется собственный фонд оценочных средств и контрольно-измерительных материалов, а также представлены рекомендации по реализации данной программы.

Резюмируя сказанное выше, сформулируем собственное определение «онлайн-курса» – организация учебного процесса, в рамках которого реализуются все виды учебно-познавательной деятельности в автономном режиме с использованием компьютера или современного гаджета – смартфона, планшета (не менее 60% учебного времени проходит в асинхронном режиме).

На сегодняшний день в научно-методической литературе удалось найти всего лишь несколько работ, которые посвящены оценке принятия

преподавателями онлайн-курсов и отношении к ним. Это исследования Я. М. Рощиной, С. Ю. Рощина и В. Н. Рудаковой [107], У. С. Захаровой и К. Т. Танасенко [41], О. А. Поповой [89]. Авторы работ отмечают, что у преподавателей сформировалось достаточно лояльное отношение к онлайн-курсам. Их разработка позволяет грамотно организовать учебный процесс, осваивать содержание учебной программы в любое время и в удобном месте, сокращает время аудиторной нагрузки. К минусам разработки онлайн-курсов была отнесена высокая ресурсозатратность, отсутствие у преподавателей цифровых компетенций в области педагогического дизайна.

Н. В. Гречушкина в своей работе [35] приводит «классификацию онлайн-курсов на основе шести критериев: принцип построения, взаимодействие обучающихся, продолжительность обучения, организация обучения, цель обучения, доступ к курсу». Проанализируем более подробно подход данного автора.

Онлайн-курсы по принципу построения можно организовать на основе педагогических подходов очного обучения и на основе новых педагогических технологий. Примером такого онлайн-курса может стать адаптивный онлайн-курс, в котором происходит не только изменение формы, но и перенос содержания без потери качества. Например, лекция заменяется на интерактивную лекцию, контрольная работа заменяется адаптивным тестированием.

По типу взаимодействия обучающихся курсы можно разделить на курсы без группового взаимодействия, курсы с групповым взаимодействием, социальные онлайн-курсы, а также интерактивные. В последнем случае предполагается самостоятельное обучение, при необходимости организуется помощь учебного сообщества, построенного на принципе сотрудничества и взаимопомощи.

По продолжительности сроков обучения онлайн-курсы делятся на несколько групп: нано-онлайн-курсы, существенной особенностью которых является формирование определенного навыка, время, отведенное на изучение учебного материала, в них ограничивается двенадцатью часами; краткосрочные онлайн-курсы, на их прохождение выделяется менее четырех недель; среднесрочные

онлайн-курсы сроком от четырех до восемнадцати недель; долгосрочными являются курсы, занимающие более восемнадцати недель.

По принципу организации обучения онлайн-курсы делятся на три типа:

- синхронный, в рамках которого слушатель осваивает материал в режиме реального времени;
- полусинхронный, в рамках указанного режима устанавливаются конкретные даты начала и окончания обучения; указывается продолжительность всего периода обучения, контрольные даты, которые регулируют сроки выполнения заданий;
- асинхронный режим подразумевает самостоятельный выбор времени для освоения программы онлайн-курса.

По типу доступа онлайн-курсы можно разделить на курсы: со свободным доступом, частично открытые, с ограниченным доступом.

Частично открытые курсы предоставляют доступ к обучению при выполнении условий: подтверждение оплаты, предоставление документов, подтверждающих имеющуюся квалификацию. Достаточно часто такие курсы предоставляют часть контента бесплатно, но могут присутствовать и платные разделы, которые не входят в основную часть онлайн-курса. Приступить к обучению на курсах с ограниченным доступом возможно только после оплаты предоставляемой услуги.

Массовые открытые онлайн-курсы (МООК) представляют частный случай онлайн-курсов и дают возможность неограниченного доступа к материалам. Термин «МООК» был предложен в 2008 году исследователями Брайаном Александром и Дейвом Кормье. Данный термин основывается на четырех отдельных терминах:

- массовый – означает, что в онлайн-курсе может принимать участие большое количество слушателей;
- открытый – онлайн-курс предоставляет бесплатный доступ любому человеку;
- дистанционный (онлайн) – означает, что все материалы онлайн-курса и совместные разработки будут размещены в открытом доступе в сети Интернет;

– курс – подразумевается, что онлайн-курс имеет структуру, правила и алгоритм прохождения онлайн-курса.

Помимо описанных критериев онлайн-курсы также можно классифицировать по численности слушателей, по технологии создания, а также по платформам, на которых они разрабатываются.

Как правило, онлайн-курсы разрабатываются в системе управления обучением или виртуальной обучающей среде (от англ. LMS – Learning Management System, VLE – Virtual Learning Environment), в отечественной практике используется аббревиатура «СДО» – «система дистанционного обучения», которая позволяет создавать, хранить и распространять учебные материалы, отслеживать успеваемость, проводить оценивание, а также администрировать обучение.

Существует два типа LMS – облачные платформы и так называемые «настольные» решения. Облачные платформы представляют собой веб-сервис с необходимым функционалом. Работа в таких системах достаточно проста, любой пользователь сможет запустить собственный онлайн-курс без помощи специалистов, для начала работы достаточно пройти регистрацию на платформе и начать разрабатывать собственный курс при помощи встроенного конструктора. «Настольные» решения чаще всего используются образовательными организациями. Данные LMS поставляются в виде программного обеспечения, которое устанавливается на сервере клиента. При работе с данной системой наличие технического специалиста является обязательным условием. Анализ платформ показал, что для разработки онлайн-курсов для сферы образования подходят следующие (Таблица 1).

Таблица 1 – Преимущества и недостатки LMS-систем

№	Название LMS	Преимущества	Недостатки
1.	eTutorium LMS	<ul style="list-style-type: none"> – есть бесплатный 14-дневный период; – удобный интерфейс; – инструменты геймификации; – детальная аналитика 	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствует пакет интеграций; – платная LMS
2.	iSpring Learn	<ul style="list-style-type: none"> – неограниченное место хранения данных; – предусмотрены сертификаты о прохождении курсов для печати 	<ul style="list-style-type: none"> – нельзя кастомизировать; – нет коробочной версии; – количество типов пользователей ограничено; – платная LMS
3.	GuruCan	<ul style="list-style-type: none"> – есть пробный период; – инструменты геймификации 	<ul style="list-style-type: none"> – не подходит для корпоративного обучения; – нельзя создать сертификат о прохождении обучения
4.	Mirapolis	<ul style="list-style-type: none"> – есть конструктор вопросов/ответов; – гибкие настройки 	<ul style="list-style-type: none"> – потребуется много времени, чтобы внедрить систему в работу; – платная LMS
5.	Moodle	<ul style="list-style-type: none"> – бесплатное ПО; – неограниченное количество пользователей; – поддерживает более 100 языков; – доступ с мобильного приложения Moodle Mobile; – удобный редактор для создания тестов, лекций, опросов; – есть возможность кастомизации 	<ul style="list-style-type: none"> – сложный интерфейс
6.	Canvas	<ul style="list-style-type: none"> – простота в использовании; – можно интегрировать систему с помощью API; – есть пробная версия; – удобная система администрирования 	<ul style="list-style-type: none"> – нет отчетности по каждому студенту; – отсутствует русскоязычная версия
7.	Open Edx	<ul style="list-style-type: none"> – есть возможность создавать тесты в конце курса; – поддерживается на 32 языках; – присутствуют интерактивные форумы и доски обсуждения; – есть мобильное приложение 	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствие русскоязычной литературы по работе с платформой

При выборе LMS-решения необходимо обращать внимание на наличие технической поддержки со стороны разработчика, функций администрирования, возможности кастомизации разрабатываемого онлайн-курса, демоверсии системы,

возможности взаимодействия и получения обратной связи от слушателей, кроссплатформенности и геймификации.

Сегодня существует большое количество систем управления обучением, которые, в свою очередь, делятся на достаточно простые в управлении и обучении и сложные.

Платформа eTutorium LMS представляет собой облачный сервис для организации дистанционного обучения, включает в себя конструктор тестов и опросов, вебинарную комнату и элементы для повышения мотивации.

iSpring Learn является облачной платформой, поддерживает различные виды учебного материала, позволяет проводить тестирование и организовывать вебинары.

GuruCan платформа предназначена для разработки онлайн-курсов. Существует возможность проведения вебинаров, использования элементов геймификации для мотивации слушателей, проверки домашнего задания и др.

Платформа Mirapolis позволяет организовывать мультиформатное обучение, формировать базу знаний, развивать и контролировать компетенции слушателей.

Самой популярной платформой для разработки онлайн-курсов является Moodle. Гибкая настраиваемая система дистанционного обучения с открытым исходным кодом, помогающая удовлетворить широкие потребности в организации обучения для образовательных учреждений

Canvas – онлайн-платформа для разработки курсов, которая позволяет проводить семинары, лекции, задавать и проверять домашние работы, взаимодействовать через видеоконференции и мессенджеры.

Open Edx представляет собой онлайн-платформу с открытым исходным кодом. Позволяет организовывать онлайн-курсы под разные образовательные задачи: онлайн-кампус, преподавательские курсы, программы группового обучения и единичные курсы. В данной системе преподаватели имеют возможность размещать доски для обсуждений, создавать группы, редактировать оценки и осуществлять коммуникацию со слушателями.

Каждый онлайн-курс содержит дидактическое и технологическое обеспечение. На сегодняшний день в педагогической науке разработаны теоретико-методологические подходы к разработке дидактического обеспечения учебного процесса. Понятие «дидактическое обеспечение» описывается учеными по-разному, например Н. М. Анисимов, А. П. Бабичева, Е. В. Бочкарева [5, 9, 17] в своих работах рассматривают «данное понятие с позиции обеспечения образовательного процесса в целом»; С. Б. Еремин, О. В. Мороз [40, 66] понимают дидактическое обеспечение «с позиции отдельно взятого предмета (курса)»; М. Ю. Водопьянова, Ю. В. Штурба [158] в рамках своих трудов «связывали дидактическое обеспечение учебного процесса с применением компьютерных и информационных технологий». В работе дидактическое обеспечение отдельно взятого онлайн-курса рассматривается как комплекс целенаправленных организационно-дидактических условий для повышения результативности обучения, удовлетворенности слушателей процессом и результатом. Исследованием проблем результативности занимались Г. Ю. Ксензова, Н. В. Кузьмина, А. К. Макарова, Е. В. Титова. Э. В. Шагова опирается на распространенную трактовку «результативности» как степени соответствия запланированной деятельности достигнутым результатам.

Согласно ГОСТ Р 50995.0.1-96 «Технологическое обеспечение создания продукции» под технологическим обеспечением создания продукции понимают «установленную комплексом взаимосвязанных государственных стандартов организационно-техническую систему, обеспечивающую организационное, информационное и техническое единство технологических работ, выполняемых на стадиях разработки и производства продукции, на основе представления конструкции и технологии получения продукции как совокупности единых конструкторско-технологических решений».

В широком смысле технологическое обеспечение — это совокупность методов и средств сбора, хранения, передачи, обработки и защиты информации на базе вычислительной техники и средств коммуникаций. В рамках этой диссертационной работы под «технологическим обеспечением» понимается

модернизация способов и условий для организации образовательного процесса, позволяющих осуществлять обучение в рамках дополнительных образовательных программ повышения квалификации и отражать алгоритмы и условия реализации комплексных дидактических процессов.

1.3. Сущность когнитивно-технологического подхода в контексте трансформации онлайн-курсов

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов школьного образования, каждый педагог обязан повышать квалификацию не реже одного раза в три года [94]. Педагоги работают по всей территории Российской Федерации, и есть отдаленные уголки, где в силу различных обстоятельств существуют проблемы с выездом за пределы населенного пункта для прохождения очных курсов повышения квалификации. Проведенный в предыдущем параграфе анализ научно-педагогических источников показал, что за последние 4 года существенно повысился социальный заказ на реализацию программ дополнительного профессионального образования при помощи онлайн-курсов.

Обусловлено это быстрым и постоянно ускоряющимся темпом внедрения цифровых технологий, расширением возможностей доступа потенциальных слушателей к сети Интернет (особенно из удаленных территорий), необходимостью сокращения материальных издержек на проезд и проживание в случае выезда в другой населенный пункт (например, сельских педагогов в краевой центр), отсутствием необходимости отрыва от производственного и образовательного процессов и ответным развитием информационно-образовательного пространства дополнительного профессионального образования, когда значительно расширяются возможности освоить тот или иной курс повышения квалификации практически в любом субъекте Российской Федерации, а не только в пределах своего региона или соседствующих с ним. К наиболее существенным факторам можно здесь отнести и эпидемиологическую обстановку,

что и происходило под влиянием пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 с 2020 года.

Как было указано ранее, в актуальных научно-педагогических источниках не удалось обнаружить исчерпывающих и систематизированных требований или рекомендаций по разработке или трансформации имеющихся онлайн-курсов, способных обеспечить решение обозначенных в предыдущих параграфах настоящей диссертации актуальных задач и вызовов дополнительного профессионального образования. А именно: создание условий для гарантированно высокой результативности образовательных программ, реализуемых в исключительно дистанционном режиме; обеспечение стабильной удовлетворенности процессом и результатами слушателей; обеспечение возможности включения механизмов самонаправляемости, самоуправляемости учебно-познавательной деятельностью, осознанного выбора и формирования индивидуальной образовательной траектории во время прохождения того или иного курса повышения квалификации; обеспечение автоматизации рутинных процессов со стороны преподавателей, содействие их более организованной и продуктивной работе за счет использования специальных инструментов осуществления контроля, информирования, координирования и консультирования слушателей.

Представляется, что использование технологического подхода имеет высокий потенциал для решения указанных задач. Традиционно задачи управления учебным процессом относятся к любой форме организации обучения: лекции и комментарии к ним; различные виды представления заданий; оценка выполнения заданий; тестирование. Однако здесь представляется очевидным тот факт, что простой перенос традиционных форм, методов и средств обучения в дистанционный режим не сможет дать того же эффекта. Поэтому технологический подход, как представляется, необходимо дополнить когнитивным. И, таким образом, когнитивно-технологический подход в настоящей диссертации рассматривается как интеграция указанных выше когнитивного и технологического подходов.

Основная концептуальная идея технологии когнитивного обучения – «обучи себя сам», суть её заключается в стимулировании обучающихся к самостоятельной деятельности [39]. И. Е. Подчиненов и Т. Л. Блинова приводят трактовку основной идеи когнитивного подхода в обучении, которая предполагает построение образовательного процесса на основе принципов самонаправляемости, самоуправляемости и самоконтролируемости, а также учет когнитивных стилей и стратегий в ходе получения новых знаний/умений/навыков взрослым человеком.

Первую трактовку определения «самонаправление» дал Malcolm Knowles: самонаправление описывает процесс, с помощью которого человек берет на себя инициативу, самостоятельно, без помощи других выявляет свои потребности в обучении, формулирует цели, определяет возможности и ресурсы, необходимые для обучения, выбирает и реализует стратегии обучения и оценивает результаты обучения. В работах А. В. Усовой, М. Н. Скаткина, Т. И. Шамовой [132] и др. отмечается, что «контроль и самоконтроль должен присутствовать во всех видах учебной деятельности». Под самоконтролем понимается способность человека осуществлять контроль, оценку, регулирование и корректировку собственных знаний с целью достижения больших результатов в познавательной и практической деятельности.

На протяжении длительного времени исследователи рассматривали проблему «когнитивных стилей». А. Г. Асмолов раскрывает когнитивные стили личности как средство решения личностных и профессиональных задач в контексте достижения «социальной зрелости» личности. В работах Р. Стернберга была сделана попытка разработки единой методологии изучения когнитивных стилей, которые рассматривались как «выбор» в профессиональной деятельности [1].

Согласно теории когнитивизма, рассматриваемой такими учеными как Выготский, Лурье, Гальперин и др., «человек должен изучаться как система переработки информации, а поведение человека – описываться и объясняться в терминах его внутренних состояний. Эти состояния физически проявлены, наблюдаемы и интерпретируются как получение, переработка, хранение, а затем и мобилизация информации для рационального решения задач» [63].

Для структурирования информации на помощь приходят когнитивные подходы, например теория Блума, согласно которой 90-95% учеников/слушателей способны усвоить базовые принципы, понятия и навыки, если на познание им отводится достаточно времени.

Таксономия целей Блума помогает преподавателю правильно определять задачи обучения. Это не просто получение знаний, это анализ информации, сопоставление и выводы.

В рамках научной работы понятие «когнитивный» в названии описываемого подхода было размещено на первом месте. Это объясняется историей появления данного понятия и тем фундаментом личностно-индивидуальных характеристик обучающихся, который закладывается для выбора методического инструментария.

Как отмечают Е. А. Бершадская и М. Е. Бершадский, применение когнитивных образовательных технологий позволяет находить эффективные решения для улучшения качества представляемой учебной информации, учитывающей особенности восприятия и переработки информации людьми, представления системы заданий для обучающихся, в которой видна логика построения и взаимосвязь блоков учебного содержания. Проблемой индивидуальных особенностей восприятия занимались следующие ученые: Л. А. Венгер, А. В. Запорожец, И. А. Зимняя, М. А. Холодная, М. Монтессори, П. Хэгболдт и др. Они связывали индивидуальность восприятия с чувствительностью анализаторных систем индивидов и отмечали, что формированию индивидуального образа восприятия способствует неравномерное развитие разных видов чувствительности.

Применение когнитивного подхода подразумевает использование элементов персонифицированного обучения. М. С. Сотникова понимает персонифицированное обучение как «механизм усиления личностной направленности педагогического процесса» [117]. Она отмечает, что «персонифицированное обучение углубляет процессы индивидуализации, учитывает уникальность и самобытность личности». В исследовании О. В. Кашиной приводится другое определение персонифицированного обучения –

«это подход к обучению, который семантически близок к индивидуальному подходу, поэтому индивидуальная траектория является необходимым атрибутом персонифицированного подхода» [49]. В. П. Беспалько рассматривает персонифицированное обучение как «самораскрытие в каждом студенте целостного и предельно сложного индивидуального образа» [13]. Согласно А. В. Хуторскому, «индивидуальная образовательная траектория – это персональный путь реализации личностного потенциала каждого ученика в образовании».

В описании когнитивного подхода стоит отметить имплицитное и эксплицитное обучение. По мнению Е. А. Пономаревой, под эксплицитным методом обучения понимается «путь следования, содержащий систему открыто выраженных, явных, целенаправленных действий педагога, организующих познавательную и практическую деятельность обучаемого, обеспечивающую осознанное усвоение им содержания образования и тем самым достижение целей обучения. Под имплицитным методом обучения понимается путь следования, содержащий систему скрытых, выраженных не явно, целенаправленных действий педагога, организующих познавательную и практическую деятельность обучаемого, обеспечивающую бессознательное усвоение им содержания образования и тем самым достижение целей обучения» [88].

У каждого обучающегося есть некая база знаний и умений, и с точки зрения когнитивного подхода необходимые знания могут имплицитными, т.е. обучающийся не осознает в полной мере, что он может обладать тем или иным знанием/умением. В данной ситуации в образовательный процесс должны включаться техники, которые позволяют переводить скрытые, не явно выраженные знания/действия в целенаправленное (эксплицитное) состояние, позволяющее достигать целей обучения.

Существует несколько подходов к классификации знаний. М. А. Холодная выделяет декларативные, процедурные, метакогнитивные и ценностно-смысловые знания. Под процедурными знаниями она подразумевает знания, которые отражают способы деятельности (отвечая на вопрос «как?») [142].

И. Г. Овчинникова отмечает, что процедурные знания – это знания, содержащие информацию об алгоритмах действия, которые трудно разложить на элементы [74].

Когнитивные психологи также проводили дифференциацию знаний, выделяя декларативные и процедурные знания. Концепция Дж. Андерсона описывает декларативные знания как эксплицитные знания, знания о том, «что» знаем, а процедурные знания в данной концепции приравниваются к имплицитным знаниям, знаниям о том, «как» выполнять действия [161].

Проблемам развития метакогнитивных знаний уделяли внимание как отечественные, так и зарубежные ученые. А. В. Карпов и И. М. Скитяева в своей работе описывают метакогнитивные знания как «знания о себе как познающем субъекте и факторах, влияющих на процесс познания: знания о приемах познания, когда и для чего они могут быть использованы» [47].

С точки зрения андрагогики, на основе когнитивного подхода можно определить характеристики планируемых результатов обучения слушателей. К ним будут относиться интериоризированные декларативные, процедурные и метакогнитивные знания, способы практических действий (в том числе психомоторные навыки), паттернизированные эмоциональные реакции в учебных и квазипрофессиональных ситуациях.

Вторым основанием когнитивно-технологического подхода являются теоретические основы технологического подхода. Первые работы, которые описывали проблемы технологий в педагогике в современной России, а также раскрывали структуру педагогической технологии и особенности ее реализации, были написаны В. П. Беспалько.

П. И. Пидкасистый, А. М. Новиков, Д. В. Чернилевский, Н. Е. Шуркова, М. Н. Катханов, В. В. Карпов, Н. Г. Свиридова, О. В. Долженко в своих работах раскрывали содержательную и процессуальную стороны педагогических технологий, описывали компонентный состав и отличительные признаки. Технологизацией образовательной деятельности занимались Г. К. Селевко, М. В. Кларин, Б. Т. Лихачев, М. И. Махмутов.

В. Ведемейер, П. Д. Митчел, Фр. Янушкевич, В. Стрыковский, В. Оконь, Ч. Куписевич, И. Маринкова, Н. Г. Стефанов, Л. Андерсон, Дж. Блок, Б. Блум, Т. Гилберт, Р. Мейджер внесли значительный вклад в развитие технологического подхода за рубежом.

По мнению ученых, основными характеристиками технологического подхода в обучении являются системность; научность; интегративность; эффективность; качество; мотивированность обучения; новизна; алгоритмичность; возможность тиражирования и переноса в новые условия.

Анализ научно-методической литературы показал, что термин «технологический подход» раскрывается по-разному, но большинство ученых сходятся во мнении, выделяя два основания, раскрывающих сущность технологического подхода в образовании, – «оптимальное построение, реализация учебного процесса с учетом обязательного достижения дидактических целей и применение соответствующих средств обучения» [82].

Технологический подход сочетает в себе несколько направлений, которые активно развиваются на сегодняшний день: диалоговое и модульное; контекстное; обучение путем решения учебных задач; инновационное; проблемно-модульное; конструктивно-проективное; имитационно-игровое и др. Данный подход описывает алгоритм взаимодействия педагога при помощи разных средств, например учебной и научной информации, технических средств, с субъектами образовательного процесса.

Применение идей технологизации в когнитивно-технологическом подходе позволяет алгоритмизировать педагогическую деятельность и осуществлять эту деятельность в уникальных условиях. Ключевой задачей становится гарантированное достижение образовательных результатов.

По мнению Г. К. Селевко, «технологический подход проявляется как концентрированное выражение достигнутого уровня развития, внедрения научных достижений в практику, как важный показатель высокого профессионализма деятельности» [112].

Согласно характеру применения образовательных технологий, выявленных Г. К. Селевко [113], для реализации когнитивно-технологического подхода в части проектирования и разработки онлайн-курсов повышения квалификации педагогических кадров наиболее подходящими выглядят ключевые характеристики мезотехнологий.

Для общего понимания конкретизируем определение мезотехнологий. З. З. Кирякова относит к мезотехнологиям отдельные технологии, которые имеют собственную целевую и предметную ориентацию и в полной мере могут отразить целостные педагогические процессы [50].

В рамках дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации педагогов следует применять образовательные технологии, которые отражают алгоритмы и условия реализации комплексных дидактических процессов.

Технологию активизации мотивации можно реализовывать через проблемное обучение. Проблематизация обучения рассматривалась такими учеными, как И. А. Зимняя, Е. В. Ковалевская, В. Т. Кудрявцев, Л. И. Колесник. И. А. Зимняя рассматривает проблемное обучение как «нахождение или обнаружение явной или неявной проблемы в учебном содержании» [43]. Л. И. Колесник конкретизировал алгоритм обнаружения проблем, описывая методы проблематизации: текст; задания к тексту; текст и задания к тексту [55]. Е. В. Ковалевская описывает проблемное обучение как «нахождение проблемы в учебном материале субъектами проблемного взаимодействия в процессе совместной профессиональной деятельности» [53]. Проблемное обучение в рамках дополнительной профессиональной программы повышения квалификации основано на получении слушателями новых знаний в ходе решения проблемных теоретических и практических задач в предлагаемых ситуациях.

Реализацию андрагогической технологии комплексного усвоения учебного материала предлагается проводить через цикл Колба. «Цикл Колба» – одна из технологий обучения, основанная на поэтапном формировании умственных действий. Автором данной технологии является Д. Колб, который считает, что

нельзя научиться, просто наблюдая или читая материал. Для достижения большей эффективности необходимо, используя «Цикл Колба», переживать опыт или обучаться через опыт.

По мнению автора, процесс обучения представляет собой цикл или своеобразную спираль. Другими словами, «цикл Колба» представляет собой цикл накопления личного опыта, в дальнейшем – обдумывания и размышления, и в итоге – принятия конкретных решений (Рисунок 8).



Рисунок 8 – Цикл Колба

Каждому из этапов можно дать свое описание. На этапе «конкретный опыт» слушатель самостоятельно пытается решить поставленную задачу вне зависимости от того, хватает ему собственных знаний/навыков или нет. В результате решения задачи слушатель осознает, что он прекрасно справился с поставленной задачей и не нуждается в выполнении следующих шагов, либо делает вывод о том, что необходимо продолжить обучение, в случае если возникали затруднения или вовсе не получилось выполнить задачу.

После этого происходит переход на рефлексивный этап, в рамках которого необходимо провести анализ положительных и отрицательных моментов, полученного опыта и на основании его сделать выводы о том, что было сделано удачно в ходе решения задачи, а какие моменты необходимо доработать.

Результатом данного этапа должна стать готовность к повышению своей компетенции.

На этапе формирования абстрактных концепций происходит получение теоретических знаний о том, как правильно действовать в совокупности с полученным опытом и его анализом.

Последний этап предполагает активное экспериментирование, отработку теоретических знаний, их перевод в умения и навыки. Результатом данного этапа является непосредственно новый опыт. Далее круг замыкается.

Использование балльно-рейтинговой технологии суммативного оценивания образовательных результатов является одним из главных составляющих когнитивно-технологического подхода. Балльно-рейтинговая технология основана на указании условий успешного прохождения каждого уровня учебного достижения в заданной контрольной точке. О. В. Тарасенко, Ж. А. Димиденко отмечают, что основной целью балльно-рейтинговой технологии является определение уровня качества и успешности освоения слушателем учебной дисциплины через балльные оценки и рейтинги с измеряемой трудоемкостью каждой образовательной программы [122].

Технологии формирующего оценивания практических заданий также используются в описываемом подходе. Термин «формирующее оценивание» впервые был употреблен в 1967 г. Майклом Скривеном в работе «Методология оценивания».

Сегодня в отечественной литературе нет точного определения понятия «формирующее оценивание». Приведенные ниже формулировки отражают различные характеристики формирующего оценивания.

М. А. Пинская описала собственную интерпретацию формирующего оценивания в отечественной педагогике, приведя цитату Assessment Reform Group, который в 2002 году в Великобритании ввел данное определение, согласно которому «это процесс поиска и интерпретации данных, которые обучающиеся и их педагоги используют для того, чтобы определить, как далеко обучающиеся уже шагнули в своей образовательной деятельности, какой дальнейший план

развития событий и каким образом необходимо реализовать данный план». Е. К. Михайлова в своем диссертационном исследовании трактует формирующее оценивание как «процесс формирования качества индивидуальных учебных достижений, направленный на своевременное обеспечение наглядной обратной связи в условиях комплексного подхода в обучении» [65].

В зарубежной педагогической практике для повышения качества освоения программ оценивание использовали в качестве инструмента. Суммативное оценивание называют «внешним», так как оценивание осуществляется субъектом, который не участвует в процессе обучения. «Внешнее» оценивание одинаково отмечает уровень достижений образовательных результатов всеми учениками с помощью стандартных заданий и проводится в конце изучения темы. На основании данного оценивания делается вывод об уровне сформированных компетенций. Оценивается итоговая работа, это могут быть задания, тесты, зачеты и пр. Количество контрольных точек в формате суммирующей оценки зафиксировано преподавателем в рамках образовательной программы. Внутреннее оценивание, производимое этим же педагогом, который погружен в процесс обучения, обеспечивает достижение планируемых результатов каждым обучающимся.

Ключевой целью формирующего оценивания в рамках дополнительных профессиональных образовательных программ является помощь слушателям «видеть учебные цели и добиваться их; мотивация к осмыслению и достижению качества собственной учебной деятельности; помощь преподавателю понять учебные трудности, с которыми сталкиваются слушатели на курсах; корректировка процесса обучения для устранения возникающих проблем; оценивание достижений слушателей объективно, на основе критериев и рейтинга» [28].

В качестве основы системы мониторинга формирования компетенций слушателей предлагается использовать классический цикл управления – «Цикл Деминга». В некоторых источниках цикл также называют «Циклом Шухарта» или «Циклом Шухарта – Деминга» в связи с тем, что Деминг в ходе разработки своего цикла основывался на книге Шухарта, вышедшей в 1939 г. Данный цикл является

известной моделью непрерывного улучшения процессов, применение данной модели в любой области позволяет эффективно координировать деятельность в системе.

Цикл состоит из следующих этапов: планируй – действуй – изучай – анализируй (Рисунок 9). Такая последовательность в процессе проектирования и разработки онлайн-курсов повышения квалификации педагогических кадров обеспечит устойчивое достижение результатов. В связи с тем, что существует потребность в разработке дополнительных образовательных программ повышения квалификации, которые могут реализовываться в дистанционном режиме, важно организовать эффективную систему контроля знаний с определенным заданным уровнем усвоения знаний посредством применения технологии контроля сформированности знаний через автоматизированное тестирование. Применение данной технологии особо важно, поскольку обучение слушателей в дистанционном режиме чаще всего происходит в асинхронном режиме, когда слушатель самостоятельно осваивает материал. Ключевой целью программированного обучения в рамках когнитивно-технологического подхода является повышение эффективности управления процессом обучения на основе кибернетического подхода.

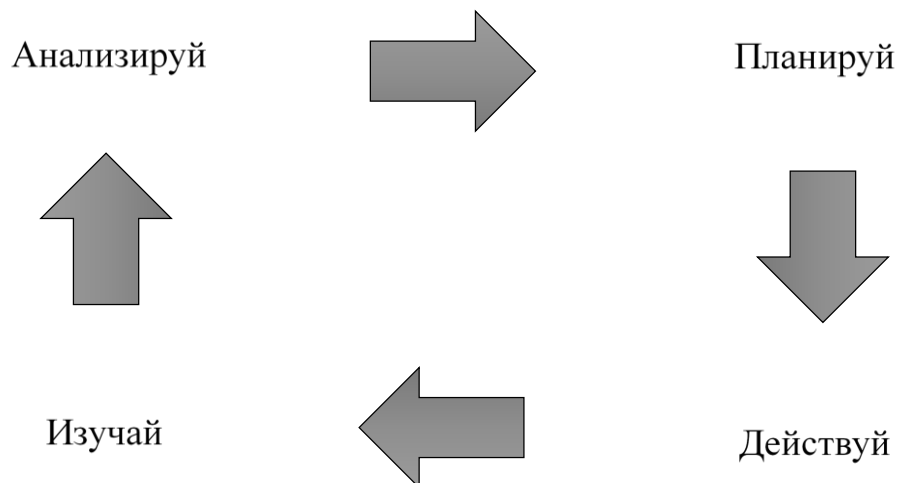


Рисунок 9 – Цикл Деминга

В рамках применения данной методики преподаватель отслеживает психологическое состояние слушателя и эффективность поэтапного освоения

предложенного учебного материала, при необходимости преподаватель может внести корректировки в программные действия. Слушатель в данной ситуации проходит обучение по некой программе, в процессе которого он овладевает знаниями и умениями. Предполагается, что дополнительные профессиональные образовательные программы повышения квалификации для педагогических работников по цифровым технологиям должны обладать следующими особенностями (Рисунок 10).

Целеполагание производится на основе системы планируемых результатов обучения, которые описываются в деятельностной и диагностичной форме. Включает качественные и количественные характеристики знаний: декларативных (что), процедурных (как), метакогнитивных (где); способов практических действий (умений и навыков) через таксономические индикаторы-глаголы. Помимо этого, могут присутствовать характеристики отрабатываемых психоэмоциональных реакций, ценностных установок и формируемых личностных смыслов осваиваемого слушателями учебного содержания.

Содержание обучения носит проблемный практико-ориентированный характер. Каждую тему следует раскрывать на основе проблемных вопросов, отражающих реальное состояние практики цифровизации и возможных затруднений при работе в цифровой среде. При этом содержание выстраивается избыточно вариативно, представлено блоками с точки зрения различных когнитивных стилей и технологии «Цикл Колба»: проблемная ситуация, изучение примеров разрешения, практические пробы, теоретическое осмысление – и подразумевает произвольный выбор порядка данных этапов слушателями.

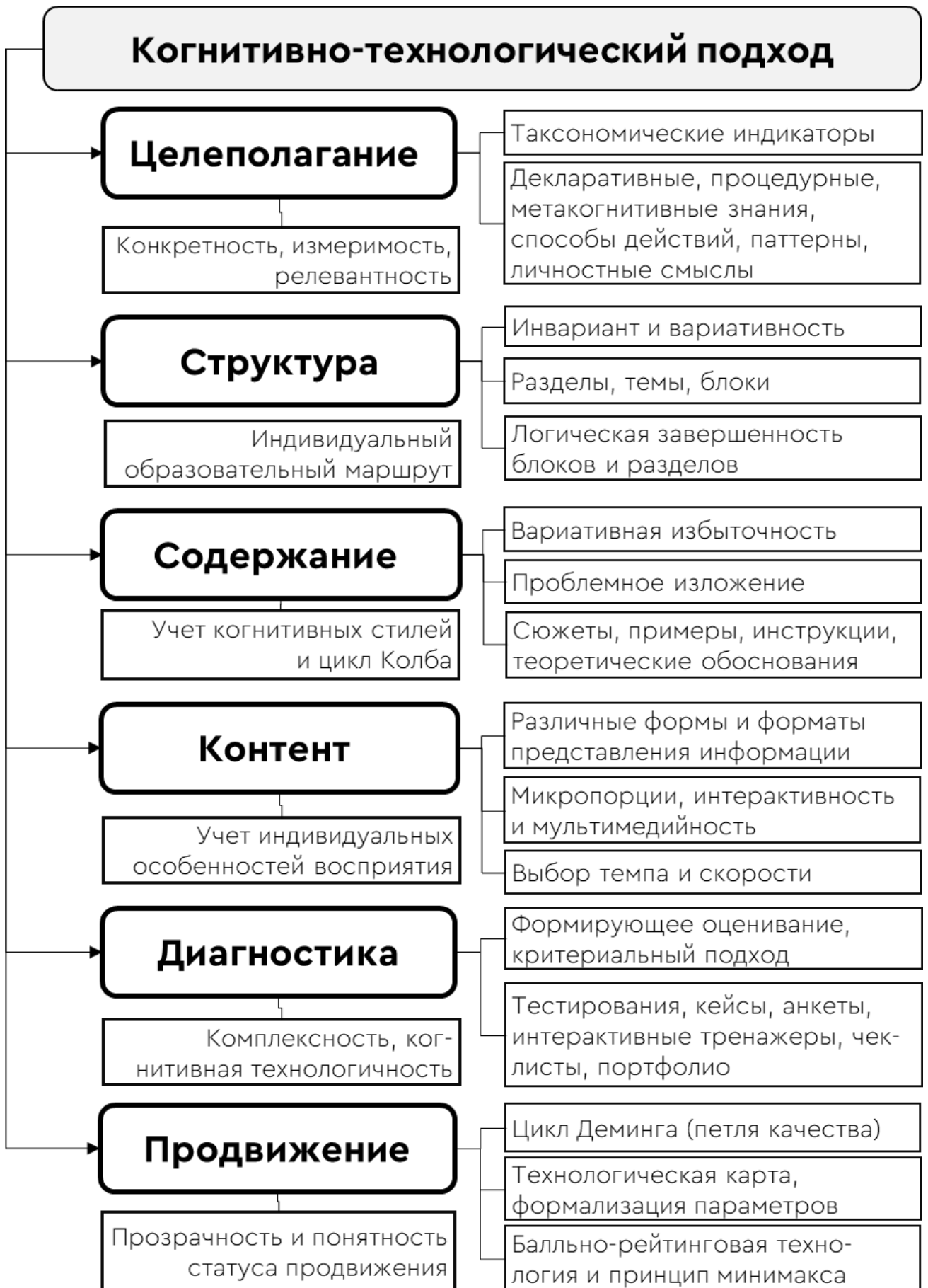


Рисунок 10 – Основные особенности когнитивно-технологического подхода

Учебная информация (контент) с одним и тем же содержанием представляется в различных (как минимум двух) формах с опорой на когнитивную визуализацию. Новый материал составляется из микропорций, подразумевающих их изучение в течение не более чем 10-15 минут (что связано с понятием когнитивной нагрузки и пределами удержания внимания человека при обучении в цифровой среде). Это могут быть короткие видеоролики (в том числе интерактивные с заданиями для самоконтроля), мультимедийные SCORM-пакеты, аудиоподкасты, текстово-графические конспекты, комбинированные материалы. Данное свойство призвано учитывать различные когнитивные особенности слушателей с точки зрения их ведущих модальностей восприятия учебной информации.

В каждый момент времени слушателю в понятной форме предоставляется информация по его продвижению. Для этого фиксация результатов учебно-познавательной деятельности слушателей осуществляется на основе балльно-рейтинговой системы с использованием принципа минимакса (максимальные возможности – минимальные допустимые требования) и системы формализованных диагностических параметров (индикаторов достижения образовательных результатов). Реализация предполагает использование технологической карты, в которой для всей образовательной программы, каждого ее модуля, темы или блока определены минимально необходимые (проходные) и максимально допустимые баллы. Степень продвижения определяется через адаптированную для образования технологию «петля качества», основанную на «Цикле Деминга» из теории менеджмента качества.

Диагностические процедуры предполагают использование следующих технологий. Контроль знаний осуществляется при помощи автоматизированного компьютерного тестирования, в том числе адаптивного, подразумевающего использование банка разноуровневых заданий в тестовой форме и динамически генерируемых вариантов тестов. Для организации самоконтроля могут быть использованы технологии тренаж-тестирования, реализуемые в форме теста, интерактивного упражнения с автоматизированной обратной связью, технологии

рефлексивных чек-листов, цифрового портфолио. Оценивание результатов практических работ осуществляется на основе технологии формирующего оценивания через использование рубрик и критериев, релевантных планируемыми образовательным результатам всей программы. В качестве заданий для рубежного контроля и итоговой аттестации наряду с тестами применяются комплексные проблемные практико-ориентированные задания (кейсы), предполагающие предъявление слушателем интериоризированных знаний и способов действий в тематической ситуации, которые оцениваются по заранее обозначенным и предъявляемым слушателям критериям.

Структура дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации предполагает ее освоение по индивидуальной траектории. Для реализации требуется включить комплексное входное тестирование в качестве инвариантного этапа, выявляющего дефициты знаний и представлений о способах действий в проблемных ситуациях, связанных с содержанием предстоящего обучения. На основе результатов тестирования формируются рекомендации по прохождению минимально необходимых модулей образовательной программы. Вариативная часть строится из относительно самостоятельных и логически завершенных модулей, которые могут включать темы, а последние, в свою очередь, состоять из блоков. Порядок прохождения как модулей, так и представленных внутри них тем и блоков определяется слушателем самостоятельно. В отдельных случаях допускается использование технологий программированного обучения, определяющих доступность для выбора структурных элементов программы в зависимости от логики и условий разворачивания содержания, например результатов диагностических процедур.

Таким образом, для реализации дополнительных профессиональных образовательных программ необходимо разрабатывать курсы повышения квалификации педагогических кадров с модифицированным совмещением когнитивного и технологического подходов, что может привести к повышению результативности, удовлетворенности и выстраиванию персонифицированного обучения педагогических кадров.

Выводы по первой главе

Теоретические результаты исследования, основанные на изучении и анализе научно-методической, педагогической литературы, можно представить в виде следующих выводов:

1. Федеральные нормативные документы, ситуация пандемии COVID-19, учет андрагогических особенностей слушателей обосновывают актуальность и значимость для цифровой трансформации системы дополнительного образования и повышения квалификации Российской Федерации задач разработки средств дистанционного обучения педагогических кадров. Пересмотр и обновление подходов к разработке условий и средств реализации программ повышения квалификации педагогических кадров по цифровым технологиям в режиме дистанционного обучения представляется сегодня актуальным и значимым направлением научно-педагогической деятельности для модернизации системы дополнительного постдипломного образования Российской Федерации.

2. Цифровая трансформация образования определяется как системное обновление планируемых образовательных результатов, содержания образования, организационных форм и методов учебной работы, оценивания образовательных результатов в современной цифровой образовательной среде. В отношении системы дополнительного профессионального образования педагогических кадров произошел пересмотр социального заказа посредством внешних и внутренних вызовов. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» указывается на то, что существует возможность использования различных образовательных технологий, в том числе и дистанционных, а также организации электронного обучения для реализации образовательных программ. Цифровая трансформация системы образования ставит условия для организаций дополнительного профессионального образования активнее использовать элементы электронного обучения и дистанционные технологии. В ходе разработки дополнительных профессиональных образовательных программ для педагогических кадров необходимо отходить от традиционных методов обучения и предусматривать возможность организации образовательного процесса

с применением дистанционных технологий. Программа повышения квалификации должна позволять слушателям отрабатывать навыки профессиональной деятельности с последующим применением в собственной педагогической практике, с систематическим обновлением материалов, учитывающих персонификацию и андрагогические особенности слушателей.

3. При определении средств реализации программ повышения квалификации в дистанционном режиме сегодня используется несколько терминов. Электронные курсы представляют собой учебно-методический ресурс для поддержки программы, которая реализуется в очной или дистанционной, синхронной форме. Онлайн-курс позволяет организовать учебный процесс, реализующий все виды учебно-познавательной деятельности в преимущественно автономном режиме с использованием компьютера или смартфона, который проходит в асинхронном режиме в объеме не менее 60% от общего учебного времени. Для обеспечения дополнительных профессиональных образовательных программ целесообразно разрабатывать онлайн-курсы повышения квалификации педагогических кадров на основе интеграции когнитивного и технологического подходов, что потенциально может привести к повышению результативности, удовлетворенности и создает условия реализации элементов персонифицированного обучения слушателей.

ГЛАВА 2. ПРАКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ОНЛАЙН-КУРСОВ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Во второй главе диссертационного исследования описаны особенности дидактического и технологического обеспечения, позволяющего проводить трансформацию онлайн-курсов на основе когнитивно-технологического подхода. Представлены: структура комплекса дидактического обеспечения, которой необходимо следовать в ходе обновления и дополнения содержимого онлайн-курса; параметры и характеристики, которые требуется учитывать при осуществлении подобного рода практической деятельности. Описаны особенности технологического обеспечения, включающие настройки основных составляющих онлайн-курса в системе управления обучением Moodle. Приводятся аналитические результаты оценки трансформированных онлайн-курсов, полученные в ходе опытно-экспериментальной работы.

2.1. Параметры и характеристики дидактического обеспечения онлайн-курса

При трансформации онлайн-курса основными объектами являются структура онлайн-курса, дидактическое и технологическое обеспечение. Согласно теоретическому материалу, представленному в параграфе 1.2, под дидактическим обеспечением понимается комплекс целенаправленных организационно-дидактических условий для повышения результативности обучения, удовлетворенности слушателей процессом и результатом, компонентами которого являются средства представления нового теоретического материала, организация и выполнение практических работ и типовых ситуаций, средства диагностики, включающие выполнение контрольных заданий, самопроверку (Рисунок 11).

Для удовлетворения образовательных потребностей слушателей с различными когнитивными стилями имеющиеся дидактические средства следует модернизировать еще до стадии технологической разработки онлайн-курса.

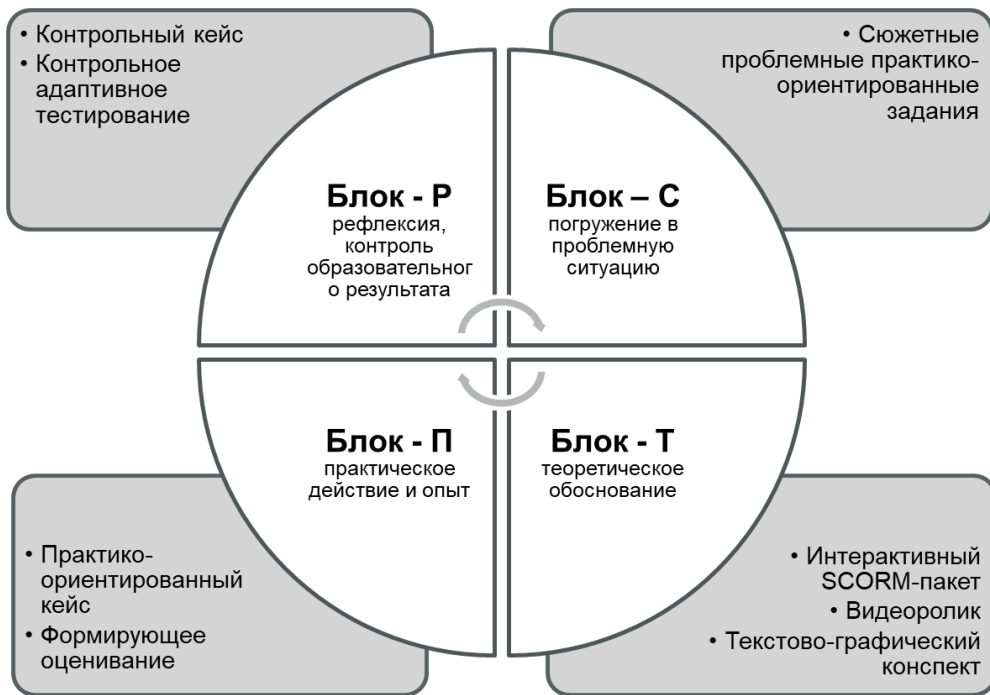


Рисунок 11 – Структура комплекса дидактического обеспечения

Согласно материалам, представленным в параграфе 1.3, теоретический материал необходимо разрабатывать в различных формах и форматах (Рисунок 12), разбивать его на микропорции, а также применять интерактивные и мультимедийные инструменты. Многообразие форм представления теоретического материала позволяет слушателю выбрать наиболее комфортное средство освоения содержания.

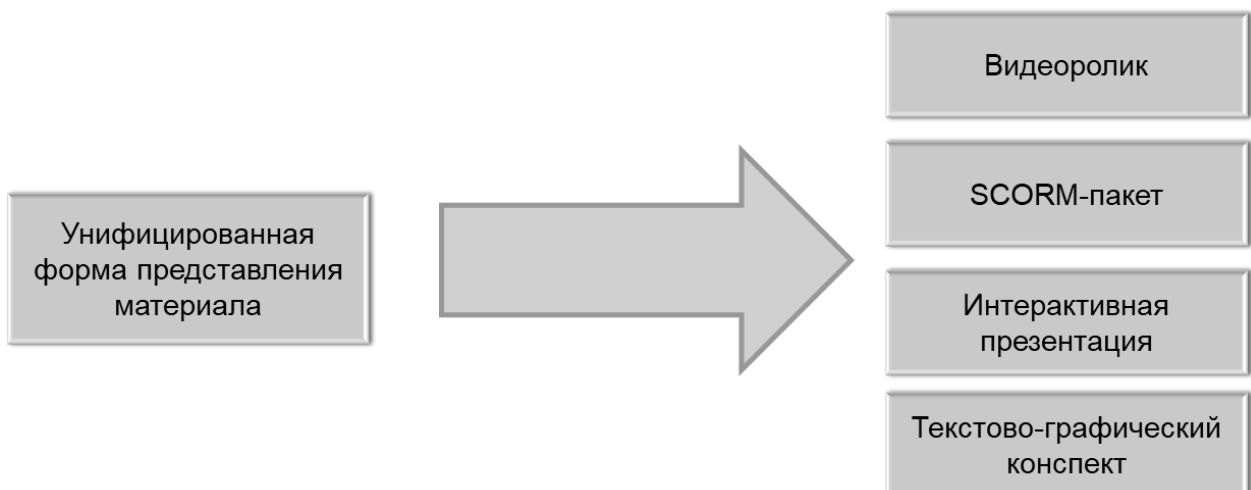


Рисунок 12 – Представление теоретического материала до и после модернизации

Рассмотрим в качестве примера структурные элементы раздела «Ключевые цифровые технологии для современного образования», целью которого является

совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников в области цифровых технологий, необходимых для осуществления трудовой деятельности.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (статья 76, пункт 9) [138] планируемые результаты обучения формулировались на основании трудовых функций («общепедагогической функции – обучение и функции воспитательной деятельности»); трудовых действий («формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями, регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды»), указанных в профессиональном стандарте «Педагог».

Рассмотрим в качестве примера совокупность модулей, которые использовались в ходе опытно-экспериментальной работы. Составляющими дидактического обеспечения онлайн-курса являются инвариантные и вариативные модули. В рамках инвариантного модуля обязательным для прохождения является входное тестирование, на основании которого происходит выбор вариативных модулей: «Киберэтика и цифровая коммуникация», «Сетевая кооперация и коллаборация», «Эффективный поиск и первичная обработка информации», «Кибербезопасность», «Информационный менеджмент». Стоит отметить, что любой вариативный модуль может быть встроен в любую программу повышения квалификации и в качестве самостоятельного раздела.

В рамках обучения по разделу для слушателя создаются условия самостоятельного выбора способа прохождения аттестации: выполнение заданий вариативных модулей или выполнение итогового задания раздела, которые позволяют реализовывать индивидуальные потребности слушателя.

Здесь вариативная часть представлена пятью модулями, каждый из которых посвящен цифровым технологиям. На основании входного тестирования слушателю предлагается выбрать как минимум 3 вариативных модуля для освоения. Что необходимо для соблюдения нормативного объема всего «сквозного» раздела образовательной программы.

Рассмотрим подробнее методические характеристики вариативных модулей. Планируемыми результатами вариативного модуля «Кибербезопасность» являются следующие знания: виды угроз кибербезопасности; методы защиты интеллектуальной собственности; основные виды правонарушений в сети Интернет; особенности рисков нарушения кибербезопасности в образовательной деятельности (контентных, программных, технических, экономических, этических, психолого-педагогических). В рамках данного модуля предполагается, что слушатели научатся: оценивать степень риска и возможный ущерб при нарушении информационной безопасности на различных уровнях; применять общие принципы защиты информации в сети Интернет; выделять конкретную проблему из ситуации, связанной с кибербезопасностью; обнаруживать вредоносное программное обеспечение и сетевые атаки.

Модуль состоит из трех тем и представлен следующим содержанием. Тема 1. Информационное право и защищаемые объекты информационной сферы. Общие вопросы кибербезопасности. Нормативные документы в области информационной безопасности Российской Федерации. Уровни информационной безопасности. Классификация мер обеспечения состояния информационной безопасности. Тема 2. Угрозы и риски нарушения информационной безопасности. Классификации угроз кибербезопасности. Экономические, политические, программно-технические, контентные, этические, психологические и психолого-педагогические риски нарушения информационной безопасности. Целостность, доступность и конфиденциальность защищаемых объектов. Тема 3. Правовое обеспечение информационной безопасности в сфере образования. Обзор российской законодательной практики. Интеллектуальная собственность и авторские права. Вопросы информационной безопасности в Уголовном кодексе РФ. Незаконное распространение информации, защита детей от информации и возрастные ограничения на контент. Информационная открытость деятельности образовательных организаций. Защита персональных данных в сфере образования.

Освоение вариативного модуля «Сетевая кооперация и коллаборация» предполагает, что слушатели получают опыт использования цифровых ресурсов

и платформ в контексте решения задач организации сетевой кооперации и коллаборации для повышения эффективности образовательного процесса.

Содержательная часть представлена следующими темами. Тема 1. Онлайн-доски для организации совместной деятельности. Интерактивная онлайн-доска как средство совместной деятельности и визуализации информации на занятии. Создание собственного визуального образовательного контента в цифровом сервисе. Тема 2. Применение рабочих листов для организации учебной деятельности на уроке. Основные приемы разработки и применения рабочих листов разных типов: печатный, цифровой рабочий лист, интерактивный рабочий лист, готовые рабочие листы. Тема 3. Ментальные карты как средство систематизации материала. Применение ментальных карт для организации учебной деятельности. Использование онлайн-конструкторов ментальных карт для решения профессиональных задач.

Вариативный модуль «Эффективный поиск и первичная обработка информации» направлен на углубление представлений о типах цифровой информации; базовых принципах поиска достоверной учебной информации; принципах работы табличного процессора; ключевых цифровых сервисах для создания цифрового контента. В ходе обучения на данном модуле слушатели научатся: более эффективно осуществлять поиск достоверной учебной информации в сети Интернет; обрабатывать информацию разного типа посредством структурирования, классифицирования и последующего анализа; использовать приемы сокращения времени и количества действий при работе с текстовыми редакторами, электронными таблицами, браузерами, цифровыми ресурсами для создания цифрового контента.

Теоретический и практический материал данного модуля включает три темы. Тема 1. Информация. Понятие информации. Виды информации. Измерение информации. Поисковая система. Технологии поиска информации. Повышение эффективности поиска. Технология работы с текстом. Работа с облачными документами. Тема 2. Технологии обработки табличной информации. Понятие табличного процессора. Работа с табличным процессором с применением

облачных технологий. Тема 3. Технологии обработки мультимедийной информации. Технологии подготовки презентаций. Технологии разработки цифрового контента в сети Интернет.

Планируемыми результатами вариативного модуля «Информационный менеджмент» являются обогащение знаний о нормативно-правовых актах сферы образования, о методах систематизации, обобщения и распространения опыта. По итогам обучения слушатели получают опыт решения задач на классификацию и критический анализ информации; выявления основных проблем осуществления информационных процессов в системах управления образовательной организацией; решения типовых задач информационного менеджмента в сфере образования.

Содержание вариативного модуля представлено следующими темами. Тема 1. Информация как ресурс менеджмента. Понятие информации. Виды информации. Основные составляющие информационного менеджмента. Тема 2. Понятие информационного ресурса. Виды информационных ресурсов. Нормативно-правовая база управления информационными ресурсами. Понятие документооборота. Тема 3. Информационные продукты и услуги. Понятия: «информационный продукт», «информационная услуга». Система количественных и качественных показателей для оценки качества информационного продукта и услуги.

Освоение вариативного модуля «Киберэтика и цифровая коммуникация» позволяет слушателям расширить и систематизировать представления об основных цифровых ресурсах и платформах для организации коммуникации (мессенджеры, электронная почта, социальные сети, онлайн-доски, рабочие листы); правил цифрового этикета. Слушатели получают опыт создания фрагментов учебных занятий с использованием цифровых инструментов и сервисов организации педагогической коммуникации; действий в ситуациях, связанных с соблюдением правил цифрового этикета в ходе проведения дистанционных уроков, деловых переписок, общения в мессенджерах, социальных сетях.

Представленный вариативный модуль состоит из трех содержательных направлений. Тема 1. Этика цифрового общества. Этические основы использования цифровых технологий. Цифровой этикет. Сетевой этикет. Профессиональная этика преподавателей. Тема 2. Правовые нормы использования цифровых ресурсов. Основные законы и законодательные акты РФ, регулирующие информационное право. Авторское право. Объекты авторских прав. Типы плагиата. Организация безопасной деятельности в сети школьников и учителей. Тема 3. Как сделать онлайн-коммуникацию приятной и эффективной? Виды коммуникации в цифровом пространстве: электронная почта, вебинары, социальные сети, мессенджеры. Сервисы для организации видеоконференций в образовании. Правила общения в виртуальном пространстве.

Ситуационные задачи и практические задания формулируются в виде проблемных практико-ориентированных заданий, для которых прописаны критерии формирующего оценивания, которые позволяют произвести коррекцию результатов (Рисунок 13). Для реализации андрагогической технологии «Цикла Колба», описанной подробно ранее в параграфе 1.3, простые репродуктивные задания, выполняемые по шаблону, необходимо трансформировать в проблемные практико-ориентированные задания (кейсы).

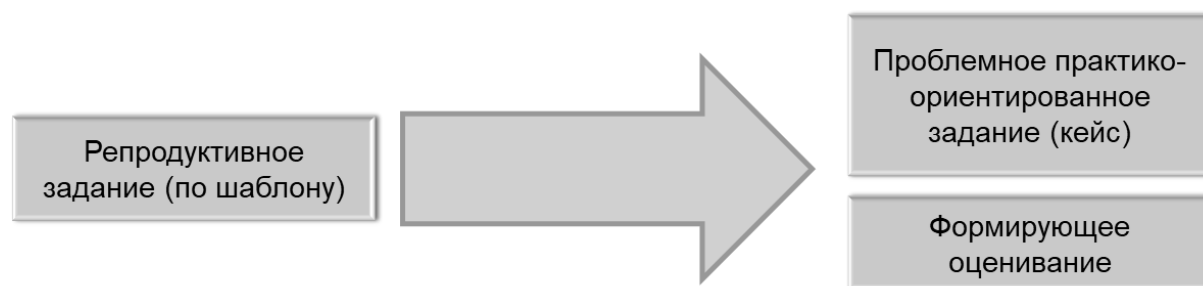


Рисунок 13 – Представление практических заданий до и после модернизации

Данные средства предполагают описание условий гипотетической, но максимально приближенной к реальной жизни и профессиональной деятельности слушателей ситуации, а также набор ключевых проблемных вопросов. Характер вопросов предполагает оперирование декларативными (фактологическими) и процедурными (операциональными) знаниями при ответе на них. Кроме того,

вопросы предполагают формирование установок аксиологических паттернов (мнений, выражающих отношение к ситуации, понимание ценности и смысла учебного опыта) и рефлексии.

Рассмотрим в качестве примера сюжетное проблемное практико-ориентированное задание, направленное на формирование мотивационного компонента и погружение слушателя в тему «Правовые нормы использования цифровых ресурсов» вариативного модуля «Киберэтика и цифровая коммуникация»:

Семен Александрович П. готовится выступить на краевой конференции. В рамках подготовки к конференции ему необходимо подготовить доклад, в котором он планирует использовать текст из научного журнала, фотографии учеников, а также обзор публикаций в сети Интернет. Помогите Семену Александровичу П., ответив на вопросы:

- 1.1. На какие ресурсы распространяется авторское право?*
- 1.2. Может ли Семен Александрович использовать фотографии учеников?*
- 1.3. Какие действия необходимо предпринять Семену Александровичу, чтобы избежать нарушения прав на интеллектуальную собственность?*
- 1.4. Можно ли избежать «недобросовестного» заимствования текста?*

При освоении темы «Онлайн-доски для организации совместной деятельности» вариативного модуля «Сетевая кооперация и коллаборация» приведен пример практико-ориентированного кейса, который разрабатывался для формирования процедурных знаний и способов действий:

На уроке в 6-м классе Тамара Сергеевна З. показала несколько видеороликов о здоровом образе жизни. Попросила сорганизоваться учащихся в группы для сотрудничества и предложила им выполнить следующее задание: «Вашим группам необходимо провести совместный анализ выбранного видеоролика согласно предложенным критериям и в группе подготовить рекомендации для участников видеоролика по ведению здорового образа жизни». Результаты групповой работы Тамара Сергеевна планировала заслушивать на следующем уроке в классе.

Предложите цифровые средства и алгоритм работы в них, которые Тамара Сергеевна З. может использовать для организации взаимодействия школьников в цифровой среде и представления результатов работы групп.

В качестве примера рассмотрим контрольный кейс, являющийся обязательным компонентом дидактического обеспечения инвариантной части «сквозного» раздела «Ключевые цифровые технологии для современного

образования», который позволяет зафиксировать основные образовательные результаты слушателей после прохождения вариативных модулей:

Развитие цифровых технологий и эпидемиологическая ситуация подталкивает педагогов и руководителей школ становиться активными участниками внедрения цифровизации в школах. Рост сезонной заболеваемости среди школьников ставит администрацию образовательной организации перед выбором: переводить класс на дистанционное обучение или нет. В связи с этим всем педагогам необходимо иметь конспекты уроков, которые можно проводить в дистанционном режиме. В рамках подготовки конспекта урока педагоги часто прибегают к поиску материалов в сети Интернет, а также самостоятельно разрабатывают цифровые ресурсы для достижения поставленных задач в рамках урока.

В один из декабрьских дней для вас наступила такая ситуация. В связи с ростом заболеваемости учащихся вашего класса администрацией школы было принято решение о переводе класса на дистанционное обучение. Вам необходимо разработать конспект урока с использованием проектной деятельности учащихся в дистанционном режиме по вашей предметной области, в котором должны быть представлены активные ссылки на самостоятельно разработанные цифровые продукты, используемые в ходе описываемого урока.

При использовании проектной технологии на онлайн-уроке должны быть реализованы следующие этапы:

1. Постановка проблемы
2. Планирование работы по решению проблемы
3. Поиск информации
4. Создание продукта проектной деятельности
5. Представление продукта

Разработайте технологическую карту такого урока по предлагаемой или используемой в вашей организации форме. Укажите в предлагаемом чек-листе, какие из полученных знаний и способов действий были использованы вами при выполнении данного задания. Какие из них вы бы использовали для проведения разработанного онлайн-урока?

Текущий контроль в каждом вариативном модуле состоит из выполнения практических работ и решения ситуационных задач. Все типы работ проверяются преподавателем вручную на основании разработанных критериев оценивания работ. Итоговая аттестация по модулю состоит из прохождения контрольного тестирования по всем темам модуля и выполнения итоговых (кейсовых) заданий.

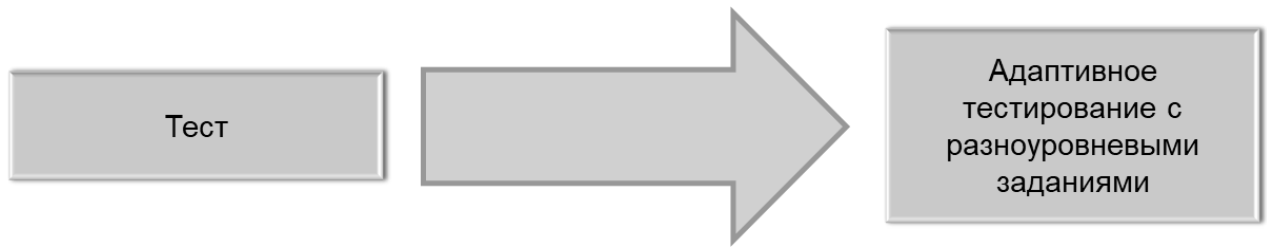


Рисунок 14 – Представление диагностики до и после модернизации

Для полноценной реализации адаптивной диагностики (Рисунок 14) минимальное количество вопросов для банка заданий, используемых в ходе проведения входной и выходной диагностики, рекомендуется рассчитывать по формуле: $Z=T \times n \times K$, где Z – количество заданий для разработки; T – количество тем в модуле; n – количество уровней; K – количество модулей.

Например, в разделе «Ключевые цифровые технологии для современного образования» адаптивная диагностика включает 45 диагностических средств, пять модулей, каждый из которых состоит из трех тем, маркировка производилась по трем уровням, согласно работам В. П. Беспалько, Е. И. Машбиц, Б. Е. Стариченко [12, 64, 68]. Адаптивная диагностика проводится с целью выявления исходного уровня владения цифровыми технологиями, на основании которого происходит формирование индивидуальной траектории обучения слушателя. Результаты входного контроля предъявляются сразу после завершения попытки и выступают основанием для понимания преподавателем исходного уровня подготовки слушателя, а также для выявления приращения знаний и умений, полученного в результате обучения, после прохождения курса. Комплексное практическое задание представляет собой кейс, в котором дается проблемная ситуация, задача и результат, которого необходимо достичь. Решение кейса проверяется преподавателем вручную на основании разработанных критериев оценивания (Таблица 2).

Таблица 2 – Пример описания критериев для проверки комплексного задания

Критерий / проявление критерия	Нет	Частично	Да
Отсутствуют пустые ячейки и лишние, не связанные с заданием элементы			
Верно указано не менее трех названий платформ для проведения урока/мероприятия в дистанционном режиме			
Верно указаны не менее двух способов оповещения участников урока/мероприятия о предстоящем событии			
В информационной записке указаны: адресат/участник мероприятия, дата, время, тема, активная ссылка на подключение, условия участия/требуемые материалы			
Верно указаны не менее трех настроек платформы для безопасного проведения мероприятия в дистанционном режиме			
Верно указано не менее трех названий платформ организации обратной связи в дистанционном режиме			
Верно подобраны не менее трех цифровых сервисов/платформ для реализации кооперации/коллаборации на уроке/мероприятии			
В плане мероприятия / конспекте урока указана тема			
В плане мероприятия / конспекте урока указана цель			
В плане мероприятия / конспекте урока указаны задачи			
В плане мероприятия / конспекте урока указана категория участников / класс учеников			
В плане мероприятия / конспекте урока указана платформа для проведения дистанционного мероприятия/урока			
Указано не менее четырех этапов мероприятия/урока			
Представлены действия для каждого этапа мероприятия/урока			
Разработано и представлено не менее трех ссылок на цифровые продукты, которые применяются в ходе урока/мероприятия			

Разработанные цифровые продукты помогают решать поставленные задачи в рамках урока / для подготовки отчетных документов			
Участникам урока/мероприятия предоставлен совместный доступ к цифровому ресурсу («говорящая голова», просмотр экрана/ресурса, доступ к демонстрации экрана / редактированию документа)			
В тексте работы указаны ссылки на материалы, которые использовались при подготовке работы			

В используемом ранее дидактическом обеспечении обновляемых программ повышения квалификации средства организации рефлексии, как правило, не являлись обязательными компонентами, либо включались в практические задания в качестве имплицитного дополнительного вопроса. При осуществлении трансформации онлайн-курсов на основе когнитивно-технологического подхода в параграфе 1.3 было обосновано, что следует разрабатывать формализованные задания в виде рефлексивных чек-листов, которые можно использовать на каждом этапе практической деятельности. Поскольку данные задания позволяют слушателям самостоятельно отслеживать достижение образовательных результатов и обращают внимание преподавателя на возможные затруднения и необходимость помощи отдельным обучающимся (Рисунок 15).

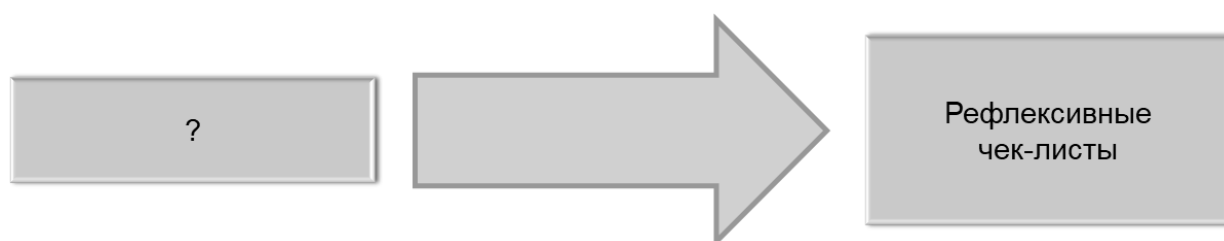


Рисунок 15 – Представление рефлексивного блока до и после модернизации

Подводя итог параграфа, следует зафиксировать то, что структура дидактического обеспечения для трансформируемого онлайн-курса включает 4 основных компонента: теоретический материал с элементами проблемного изложения, проблемные практико-ориентированные задания, диагностический инструментарий и рефлексивные задания. Выше были представлены примеры обновления основных средств обучения для «сквозного» раздела «Ключевые

цифровые технологии для современного образования», включающего пять вариативных учебных модулей. В частности, приведены примеры и характеристики различных типов практических и контрольных заданий, критериев для формирования рубрик формирующего оценивания. Другие компоненты будут представлены далее в ходе описания основных действий по размещению и настройке технологического обеспечения онлайн-курса.

2.2. Способы и средства реализации технологического обеспечения онлайн-курса

На основании содержания параграфа 1.3 под «технологическим обеспечением» понимается модернизация способов и условий для организации образовательного процесса, позволяющих осуществлять обучение в рамках дополнительных образовательных программ повышения квалификации.

На уровне онлайн-курса технологическое обеспечение рассматривается в соответствии с вертикальной структурой педагогической технологии на уровне мезотехнологии, ранее описанной в параграфе 1.3 настоящей диссертации. Такая конкретизация позволяет отразить методы, условия и средства реализации вариативной дополнительной профессиональной образовательной программы, детерминирует параметры учебно-познавательной деятельности слушателей и определяет рабочий инструментарий преподавателей и методистов в системе управления обучением. Основной задачей модернизации онлайн-курсов на основе когнитивно-технологического подхода является создание организационно-дидактических условий для повышения результативности обучения, удовлетворенности слушателей процессом и результатом. Предполагается, что достигнуть этого возможно за счет комплексного внедрения механизмов персонификации в рамках отдельной дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации или включения дополнительных разделов в содержание дополнительных профессиональных программ.

Формирование технологического обеспечения онлайн-курса, трансформируемого на основе когнитивно-технологического подхода, проходит через несколько фаз. Ключевыми здесь являются параметры, которые соотносятся с особенностями, ранее указанными на Рисунке 10. В частности, способы и средства системы управления обучением для представления содержания в различных формах; инструменты формирования комплексных практических заданий с мультимедийными и интерактивными пояснениями; настройки параметров для самоконтроля и самоуправления элементами онлайн-курса, модернизация и конфигурация банка тестовых заданий для реализации адаптивного тестирования; формализация показателей учебно-познавательной деятельности слушателей и настройка механизмов их фиксации в журнале оценок с автоматической индикацией; размещение компонентов инвариантных и вариативных разделов.

Общая схема трансформации онлайн-курса на основе когнитивно-технологического подхода включает три основные фазы: формирование структуры онлайн-курса, размещение дидактического обеспечения, настройка технологического обеспечения, что представлено на Рисунке 16.

Основой технологического обеспечения трансформируемого онлайн-курса является метакурс. Под метакурсом в настоящей диссертации понимается онлайн-курс, в котором размещается инвариантная часть образовательной программы, консолидированы структурные элементы, являющиеся субкурсами. Субкурсы – это онлайн-курсы, которые позволяют реализовывать учебные модули вариативной части образовательной программы. Каждый субкурс состоит из набора тем, которые, в свою очередь, делятся на тематические блоки и блок аттестации по вариативному модулю.

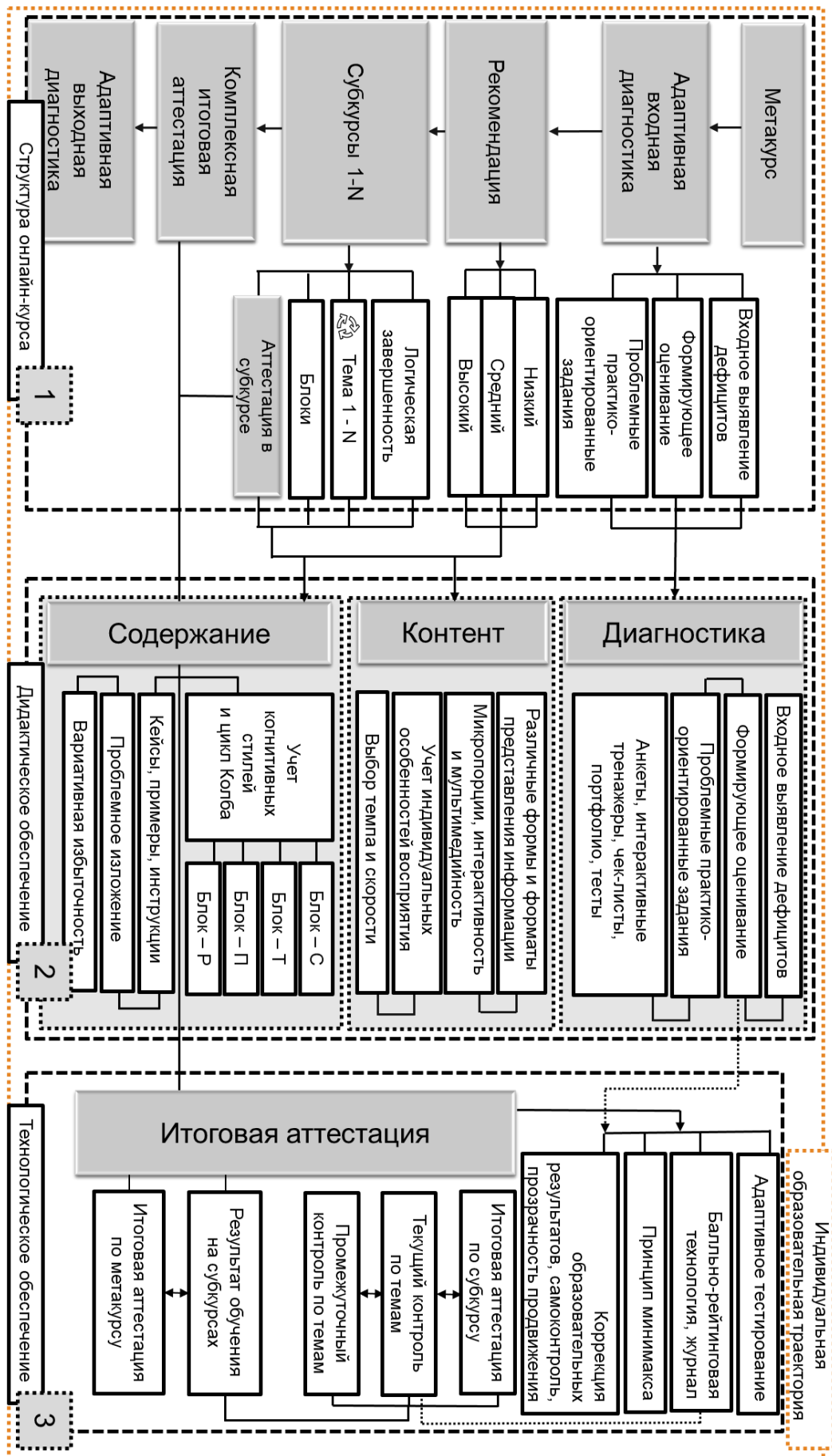


Рисунок 16 – Основные фазы и содержание деятельности по преобразованию онлайн-курса на основе когнитивно-технологического подхода

Структура технологического обеспечения программы повышения квалификации формируется из метакурса, включающего адаптивную входную диагностику для выявления профессиональных дефицитов педагогических кадров в области, соответствующей содержанию дополнительной профессиональной программы. Результатом прохождения адаптивной входной диагностики является персональная уровневая рекомендация для прохождения одного или нескольких субкурсов вариативных модулей или комплексной итоговой аттестации и адаптивной выходной диагностики, которая показывает динамику образовательных результатов слушателя.

Далее происходит переход ко 2-й фазе разработки онлайн-курса. Применение когнитивно-технологического подхода при разработке дидактического обеспечения позволяет сделать акцент на трех моментах: диагностика, контент и содержание. Стоит отметить, что адаптивная диагностика разрабатывается на основе формирующего оценивания с применением проблемных практико-ориентированных заданий и предлагается в виде анкет, интерактивных тренажеров, чек-листов, портфолио, тестов на основе уровневых тегов. Слушателям следует предоставлять вариативное количество инструкций, примеров, кейсов, построенных в залоге проблемного изложения. В ходе разработки дидактического обеспечения особое внимание необходимо уделить содержанию субкурсов. Было отмечено, что субкурс состоит из тем, которые отражают технологию «Цикл Колба», каждая тема включает набор блоков: С – погружение в проблемную ситуацию, Т – теоретическое обоснование, П – практическое действие и опыт, Р – рефлексия и контроль образовательного результата. Упаковка содержания происходит через контент, который должен быть обеспечен различными формами и форматами представления информации в виде микропорций, поддерживающих интерактивность и мультимедийность.

Третья фаза предусматривает поиск способов и средств технологического обеспечения процессов разработки. Настройка в системе управления обучением Moodle интерактивных SCORM-пакетов, адаптивного тестирования на основе уровневых тегов, рефлексивных чек-листов, формирующего оценивания

практических заданий через разработку рубрик; коррекция образовательных результатов и возможность самоконтроля и учета личного продвижения в субкурсе. Необходимо обратить внимание на разработку итоговой аттестации, которая предлагается на выбор: выполнение комплексной итоговой аттестации метакурса или сумма результатов обучения на субкурсах; в субкурсе также предоставляется возможность выбора аттестации: выполнение итоговой аттестации по субкурсу, выполнение текущего контроля по всем темам или прохождение промежуточного контроля по темам субкурса.

Прохождение трех фаз разработки онлайн-курса на основе когнитивно-технологического подхода позволяет выйти на выстраивание индивидуальной образовательной траектории слушателя.

Трансформация раздела «Ключевые цифровые технологии для современного образования» проводилась с точки зрения когнитивно-технологического подхода, на базе системы управления обучением Moodle. Данная система создана для разработки интерактивных онлайн-курсов. В Moodle представлен большой перечень возможностей для комплексной организации обучения в дистанционной форме.

Система Moodle обеспечивает несколько уровней доступа:

- права «Администратора системы» позволяют пользователю иметь глобальный доступ ко всем курсам, размещенным в системе. В рамках данных прав существует возможность редактирования внешнего вида сайта, создания личного кабинета пользователя и размещения информационных сообщений на главной странице сайта;
- права «Создателя курса» позволяют пользователю создавать курсы и наполнять их содержанием;
- права «Учителя» позволяют осуществлять полный контроль над курсом и содержанием;
- права «Преподавателя без права редактирования» позволяют пользователю осуществлять только проверку элементов курса;

- права «Студента» позволяют пользователю проходить обучение на курсах Moodle;
- права «Гостя» позволяют пользователю только просматривать разделы курса без выполнения практических действий.

В ходе разработки курса была использована роль «создатель курса», роль «студент» была переименована в роль «слушатель».

Разработка онлайн-курса началась с создания метакурса, который содержит инвариантную часть образовательной программы и консолидирует все данные об успеваемости слушателей. Далее создавались в соответствии со структурой образовательной программы предварительно пустые электронные курсы.

Метакурс позволяет зачислять и исключать слушателей одного курса на другой курс в одно действие. Система учебных единиц в данном случае становится двухуровневой. Первый уровень – сам курс, содержащий образовательный контент, разбитый на блоки. Вторым уровнем это метакурс, в котором отображаются субкурсы.

Дополнительно в среде Moodle был установлен плагин «Субкурс», который позволяет отражать итоговые оценки, полученные в других курсах, что позволило организовать учебный контент в отдельные блоки. Субкурс в Moodle отображается на главной странице метакурса как единственный элемент. Возможен дополнительный вывод на главной странице метакурса информации о степени завершения субкурса. Данный плагин позволил агрегировать оценки по прохождению вариативных модулей в одном метакурсе.

В нашем случае был создан один метакурс и 5 субкурсов, каждый из которых содержательно содержал материал по одной из ключевых цифровых технологий (Рисунок 17).

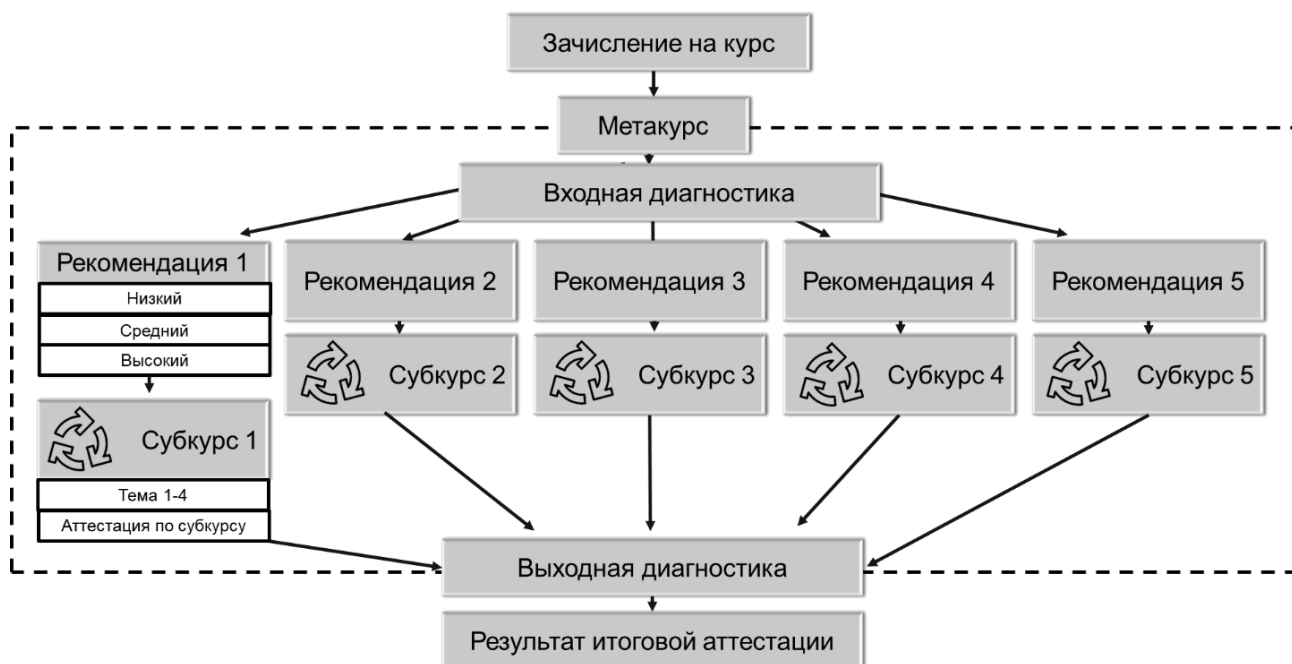


Рисунок 17 – Порядок освоения онлайн-курса

В связи с тем, что субкурсы с точки зрения системы управления обучением являются отдельными электронными курсами, необходима реализация зачисления и синхронизации участников данных курсов. В описываемом случае зачисление производится автоматически через созданную глобальную группу и установление настроек в меню «Способы зачисления на курс» через способ «Метасвязь с курсом» (Рисунок 18).

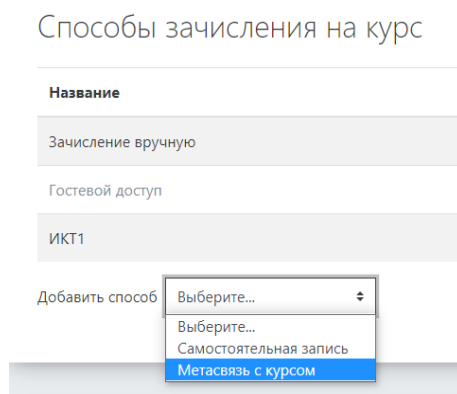


Рисунок 18 – Меню настроек «Способы зачисления на курс»

Для реализации требований когнитивно-технологического подхода, описанного в параграфе 1.3, в метакурсе был выбран формат представления курса «Свернутые темы», который был предварительно установлен администратором системы. Использование данного формата позволило избежать проблемы

скроллинга в онлайн-курсе. Все разделы, кроме нулевого, имеют переключатель, который отображает этот раздел. Один или несколько разделов могут быть отображены в любой момент времени. Переключатели сохраняются для каждого сеанса браузера в зависимости от курса (Рисунок 19).

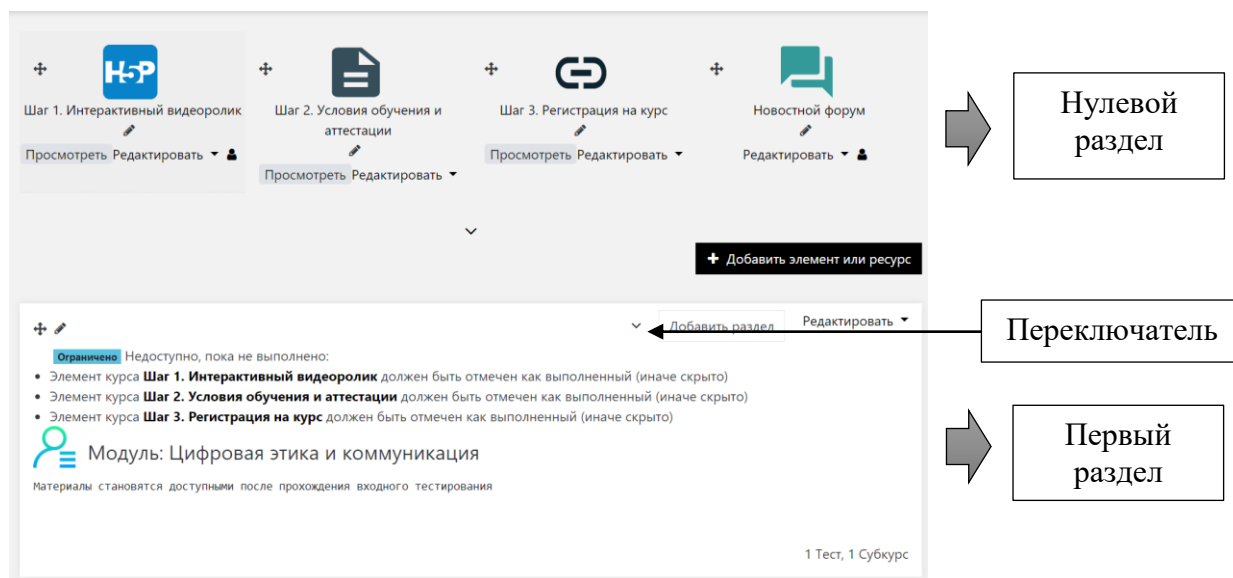


Рисунок 19 – Главная страница метакурса

На Рисунке 20 можно увидеть ограничение доступа к разделам. Данные настройки выставлялись обязательно для каждого раздела, для того чтобы слушатели сначала освоили материал, предложенный в нулевом блоке, который касался организационных моментов.

Ограничения для каждого раздела настраивались в режиме редактирования раздела, где в настройках выставлялись необходимые ограничения.

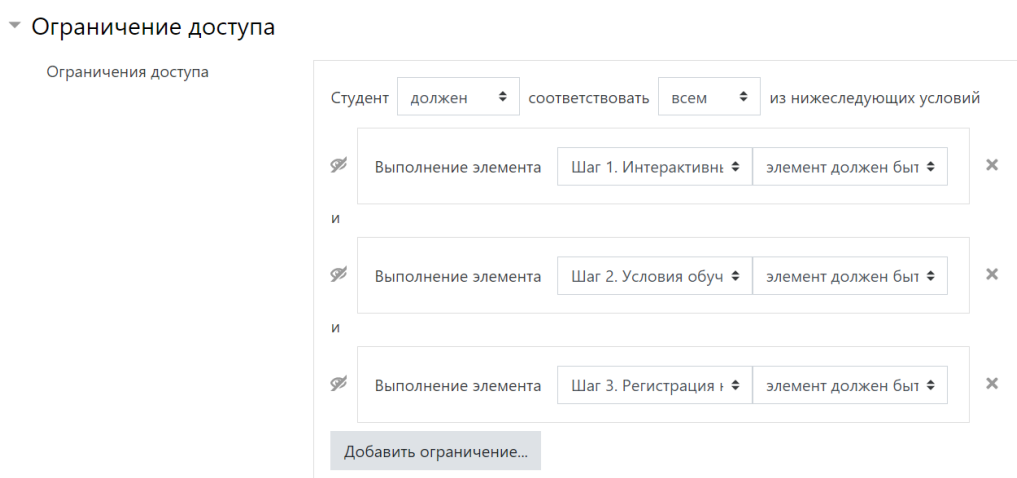


Рисунок 20 – Фрагмент настроек ограничения доступа к элементам метакурса

В нашем случае ограничения выставлены на выполнение определенных элементов организационного блока: просмотр интерактивного ролика, условий обучения и аттестации, а также заполнение листа регистрации, в котором указываются данные, необходимые для выдачи удостоверения о повышении квалификации. При выставлении настроек по ограничению доступа к содержанию раздела до выполнения обязательных условий для слушателя скрывались данные ограничения с целью не перегружать страницу метакурса повторяющейся информацией о наличии ограничений, нажатием на иконку «глаза» и переводом его в состояние перечеркнутого. Данная информация проговаривалась слушателю в рамках интерактивного ролика, который должен быть просмотрен в обязательном порядке.

Формирование индивидуальной образовательной траектории происходит в метакурсе на основе результатов входной диагностики. При помощи инструментов ограничения доступности на главной странице метакурса над каждым из субкурсов размещаются элементы типа «пояснение» или «интерактивное пояснение». В зависимости от количества набранных баллов после прохождения входной диагностики открываются сообщения, которые отображают персональные рекомендации по освоению материалов соответствующих субкурсов в одном из трех вариантов. Но решение остается за слушателем (когнитивный принцип самонаправляемости и осознанного выбора).

1. «[Имя Отчество], у Вас высокий входной уровень владения содержанием данного модуля, его прохождение для Вас – по желанию».
2. «[Имя Отчество], у Вас средний входной уровень владения содержанием данного модуля. Но можно его повысить. Рекомендуем Вам выполнить практические задания».
3. «[Имя Отчество], Вы показали довольно низкий уровень владения содержанием данного модуля. Рекомендуем вам обязательно изучить все предложенные материалы, выполнить практические, контрольные и итоговые задания» (Рисунок 21).

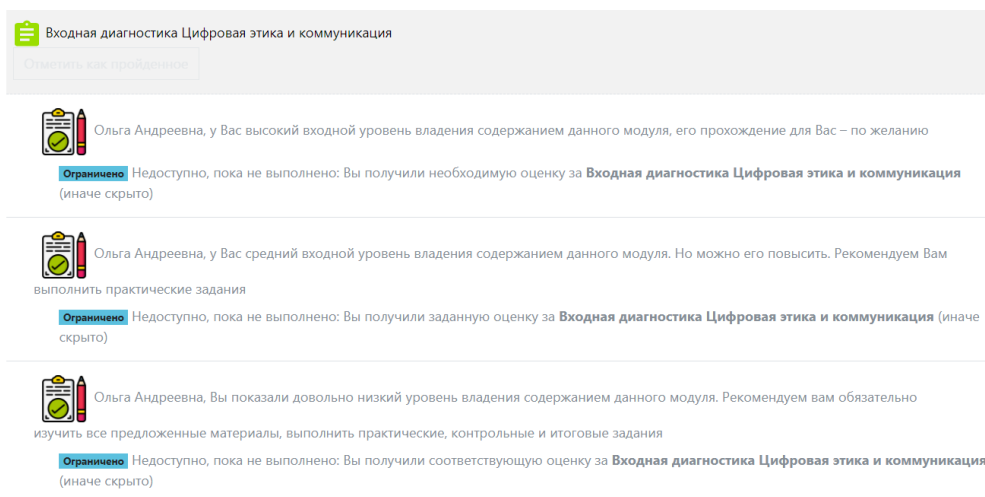


Рисунок 21 – Персональные рекомендации для слушателя в зависимости от результатов входной диагностики

Для размещения цифрового контента онлайн-курса в системе Moodle имеются две основные группы инструментов: ресурсы курса, которые позволяют размещать документы, ссылки, файлы, справочные ресурсы и т. п.; элементы курса, позволяющие размещать различные виды представления учебного материала в интерактивной форме с возможностью оценки деятельности слушателей курса.

Формирование контента субкурса производится как при помощи размещения стандартных элементов и ресурсов Moodle (пояснение, задание, глоссарий, опрос, форум, страница, лекция, гиперссылка, файл, папка, тест), так и путем использования специально установленных дополнительных плагинов электронных курсов.

Интерактивный ролик разработан с элемента курса Interactive Content – H5P, с помощью которого можно создавать и добавлять мультимедийный контент. После установки плагина в меню добавления элементов и ресурсов появляется элемент «Интерактивный контент» (Рисунок 22).

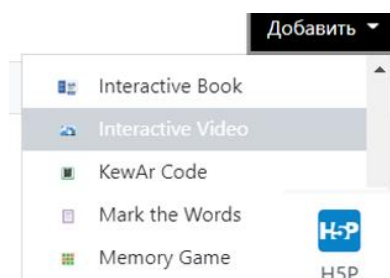


Рисунок 22 – Элемент «Интерактивный контент»

С помощью него можно разрабатывать разные виды контента: интерактивные видео, викторины, коллажи, ленты времени и т.д. Интерактивные видео создаются и редактируются с использованием данного инструмента в обычном браузере. Для работы понадобится видеофайл, который располагается на компьютере, или ссылки на видеоролик, который располагается на YouTube (Рисунок 23).

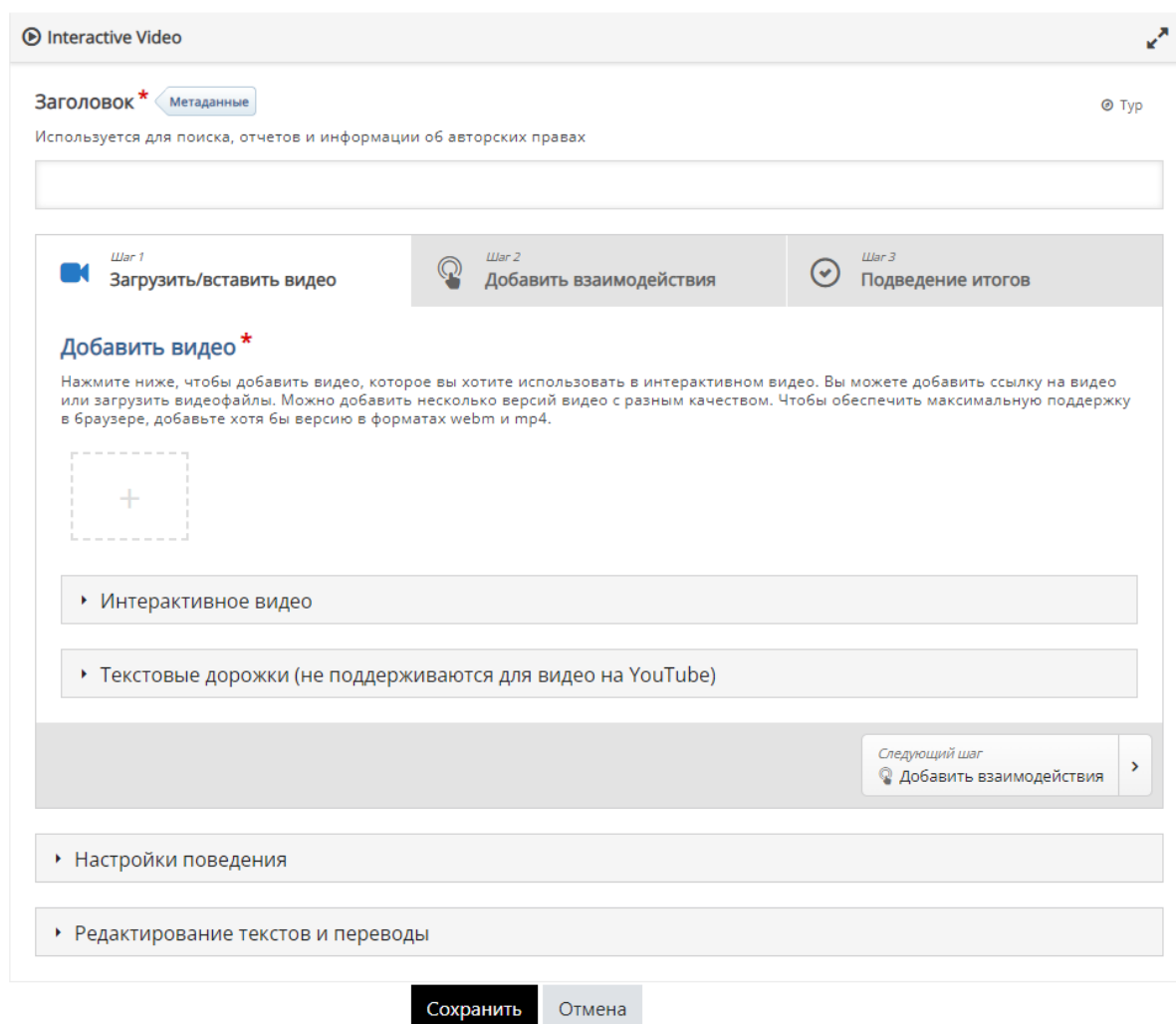


Рисунок 23 – Настройка элемента «Интерактивный контент»

В интерактивное видео встраиваются пояснения, дополнительные фотографии, таблицы, вопросы. Вопросы поддерживают адаптивность, что позволяет определить действие слушателя в зависимости от результатов его ответов. Как показано на Рисунке 24, слушателю рекомендуется пересмотреть определенный видеоролик, после нажатия на кнопку «Продолжить» слушатель

переместится на определенный момент видеоролика, в котором дается ответ на поставленный вопрос.

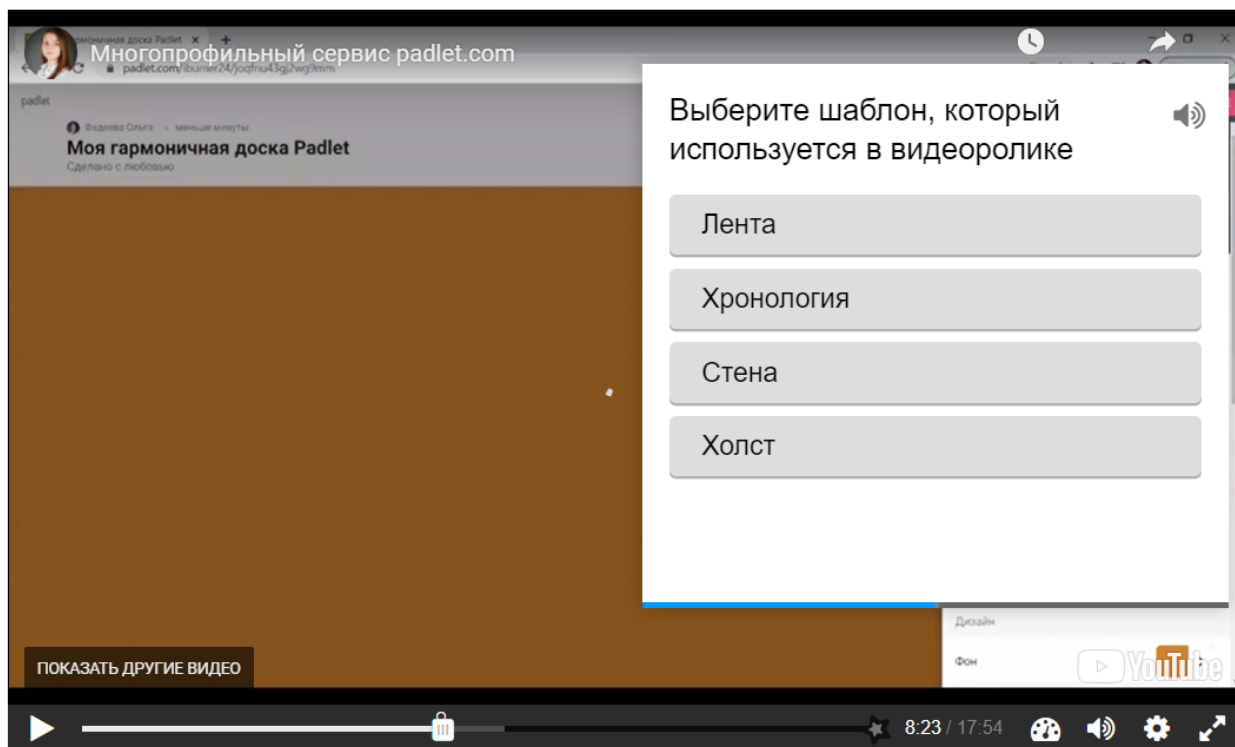


Рисунок 24 – Фрагмент элемента «Интерактивный контент» от лица слушателя

На основании данных, представленных в параграфе 2.1, в инвариантной части метакурса располагается комплексная входная диагностика, которая может осуществляться на основе технологий линейного или адаптивного компьютерного тестирования. Для этого в банке тестовых заданий метакурса формируются тематические категории, релевантные группам планируемых образовательных результатов (Рисунок 25).

Категории вопросов для «Курс: ЦИФРА: Ключевые цифровые технологии для современного образования»

- Вопросы, сохраненные из контекста «Модуль Кооперация и коллаборация». (36) 🗑 ⚙ ⬆ ⬇
- Вопросы, сохраненные из контекста «Модуль: Поиск и обработка информации» (36) 🗑 ⚙ ⬆
- Модуль Кибербезопасность (36) 🗑 ⚙ ⬆ ⬇ ➡
- Модуль: Информационный менеджмент (36) 🗑 ⚙ ⬆ ⬇ ➡
- Модуль: Цифровая этика и коммуникация (36) 🗑 ⚙ ⬆ ➡

Рисунок 25 – Фрагмент банка тестовых заданий метакурса

Возможно использование нескольких типов тестовых заданий: на выбор (единичный и множественный), установление соответствия, порядка, выделения

верных вариантов в тексте, указание областей на изображении, соотнесение объектов. Содержание заданий для тестирования формируется таким образом, чтобы они были направлены на выявление декларативных и процедурных знаний, представления о способах осуществления практической деятельности, которые являются релевантными планируемыми результатам образовательной программы.

При реализации механизмов адаптивного тестирования в системе Moodle для каждого задания в банке можно указать уровень его сложности (например, репродуктивный, продуктивный, креативный) через специальное поле тегов. Каждому вопросу задается уровень путем обозначения служебным словом «adpq_n», где n – это числовое обозначение уровня. Технически количество уровней ограничено отрезком целых чисел в диапазоне от 1 до 999 (Рисунок 26).

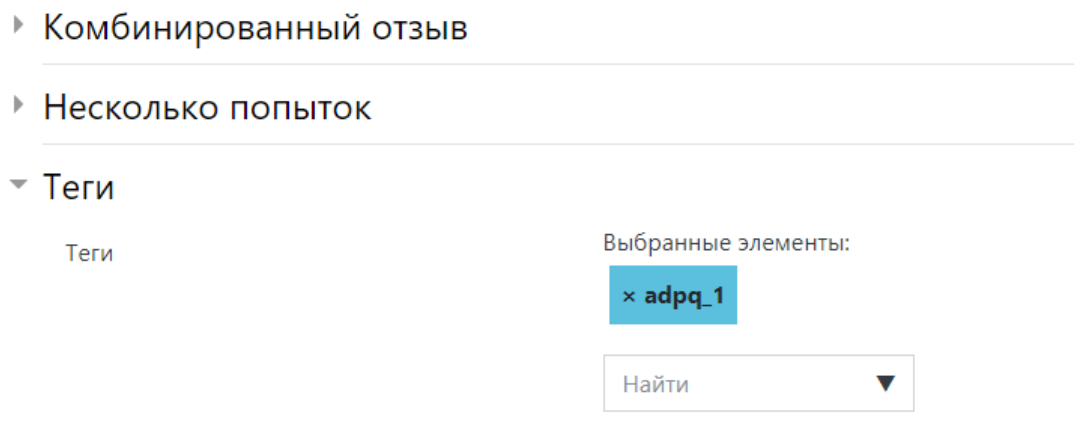
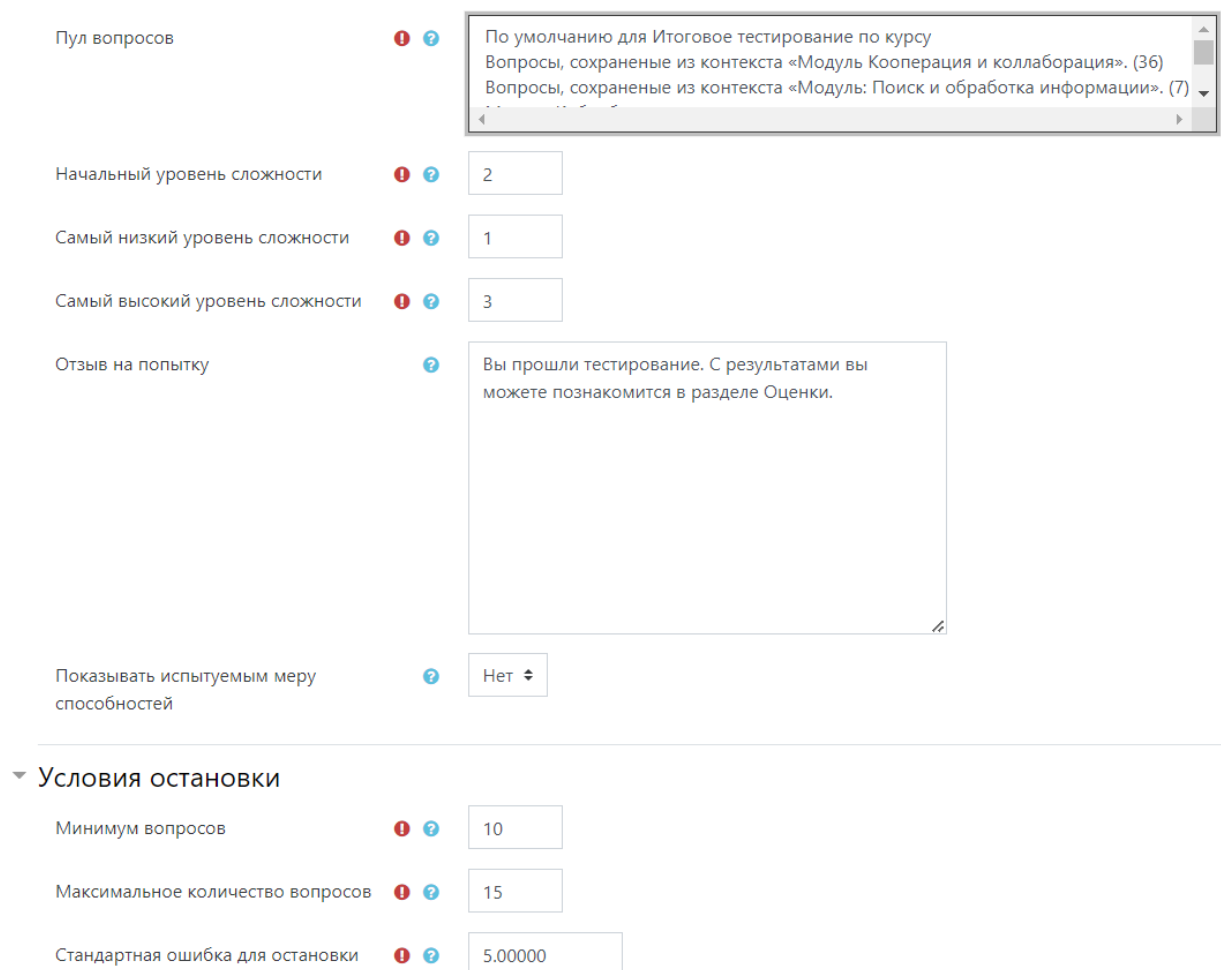


Рисунок 26 – Фрагмент настройки вопроса для адаптивного тестирования

Реализация адаптивного тестирования происходит через специально установленный плагин «Адаптивный тест». В ходе его настройки выбирается желаемый пул вопросов, в которых уже прописан тег с уровнями, а также выставляются настройки с начальным, самым низким и самым высоким уровнем сложности. Данные настройки необходимы для определения уровня первого вопроса, ответ на который будет определять уровень следующего вопроса. На Рисунке 27 показано, что слушателю вначале предлагается вопрос 2-го уровня, в случае неверного ответа ему предложат вопрос 1-го уровня, в случае правильного ответа следующий вопрос будет повышенного уровня.

Помимо настроек уровня сложности вопросов необходимо прописать условия остановки прохождения тестирования. На Рисунке 27 показано, что максимальное количество вопросов в тесте равно 15, минимальное количество 10. Параметр «Стандартная ошибка для остановки» указывает, в какой момент должно остановиться тестирование. По умолчанию данное значение приравнивается к 5%, когда количество ошибок в измерении способностей слушателя упадет ниже 5%, тестирование прекратится.



Пул вопросов ❗ ? По умолчанию для Итоговое тестирование по курсу
Вопросы, сохраненные из контекста «Модуль Кооперация и коллаборация». (36)
Вопросы, сохраненные из контекста «Модуль: Поиск и обработка информации». (7)

Начальный уровень сложности ❗ ? 2

Самый низкий уровень сложности ❗ ? 1

Самый высокий уровень сложности ❗ ? 3

Отзыв на попытку ? Вы прошли тестирование. С результатами вы можете познакомиться в разделе Оценки.

Показывать испытуемым меру способностей ? Нет

▼ Условия остановки

Минимум вопросов ❗ ? 10

Максимальное количество вопросов ❗ ? 15

Стандартная ошибка для остановки ❗ ? 5.00000

Рисунок 27 – Фрагмент настройки вопроса для адаптивного тестирования (продолжение)

Для выявления исходного уровня владения цифровыми технологиями были отредактированы буквенные значения и введены три уровня – высокий, средний и низкий – с указанием диапазонов наибольшей и наименьшей оценки (Рисунок 28).

Буквенные оценки

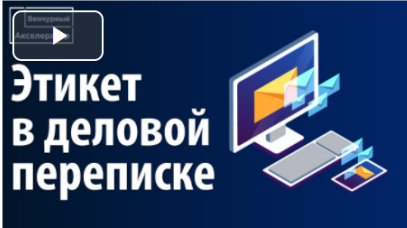
Просмотр	Настройки	Шкалы	Показатели	Буквы	Импорт	Экспорт
Просмотр	Редактировать					
Буквы оценок по умолчанию сейчас переопределены.						
Редактировать буквенные оценки						
Наибольшая оценка	Наименьшая оценка	Буква				
100,00 %	75,00 %	Высокий уровень				
74,99 %	50,00 %	Средний уровень				
49,99 %	0,00 %	Низкий уровень				

Рисунок 28 – Фрагмент настройки «Журнала оценок», буквенные эквиваленты

Добавление в субкурс чек-листов с помощью специально установленного плагина «Контрольный список» позволяет преподавателю следить за прогрессом слушателей на основании отмеченных пунктов в предложенном списке.

Кейс 1. Электронное письмо
Кейс 2. Мессенджеры
Кейс 3. Социальные сети

1.1. Просмотрите видеолекцию по заданию



1.2. Прочитайте типовую ситуацию 1.

Ирина Борисовна П. из MAOY СОШ №1178 планирует повысить свою квалификацию в институте повышения квалификации по теме: "Цифровые технологии в преподавании литературы". Она нашла электронную почту и ответственного человека за набор слушателей по данной программе (Ольга Петровна П.) Помогите Ирине Борисовне составить текст письма-запрос на прохождение данного курса в ближайшее время.

1.3. Заполните первую часть бланка ответа.
1.4. Сохраните документ и перейдите к следующей вкладке.

4. Отправьте отчет для проверки преподавателем 🖱️ (по желанию) и проверьте себя, отметив пункты чек-листа:

Все пункты: 33%

- Я указываю тему, четкое содержание, ФИО адресата, и свои данные для обратной связи при написании электронного письма
- Мне удалось определить ключевые правила цифрового этикета для создания электронных писем

Рисунок 29 – Фрагмент элемента «Контрольный список»

Элементы в списке могут иметь отступ и отмечаться как необязательные. Слушатель изначально видит пустую полосу, которая будет окрашиваться

в зеленый цвет после того, как слушатель поставит галочки и отметит свое продвижение в том или ином задании (Рисунок 29).

Мультимедийные материалы в формате SCORM-пакетов позволяют реализовать особенности когнитивно-технологического подхода при разработке онлайн-курсов. Для их разработки использовалась программа Active Presenter. Данная программа позволяет осуществлять запись экрана компьютера, создавать и озвучивать презентации, редактировать аудио- и видеофрагменты с помощью простых команд, таких как «вырезать», «обрезать», «удалить», «объединить» и т.д. Программа позволяет встраивать в видео вопросы, что позволяет отслеживать результаты слушателя в ходе изучения материала, фиксируя оценки за ответы в журнале оценок (Рисунок 30).

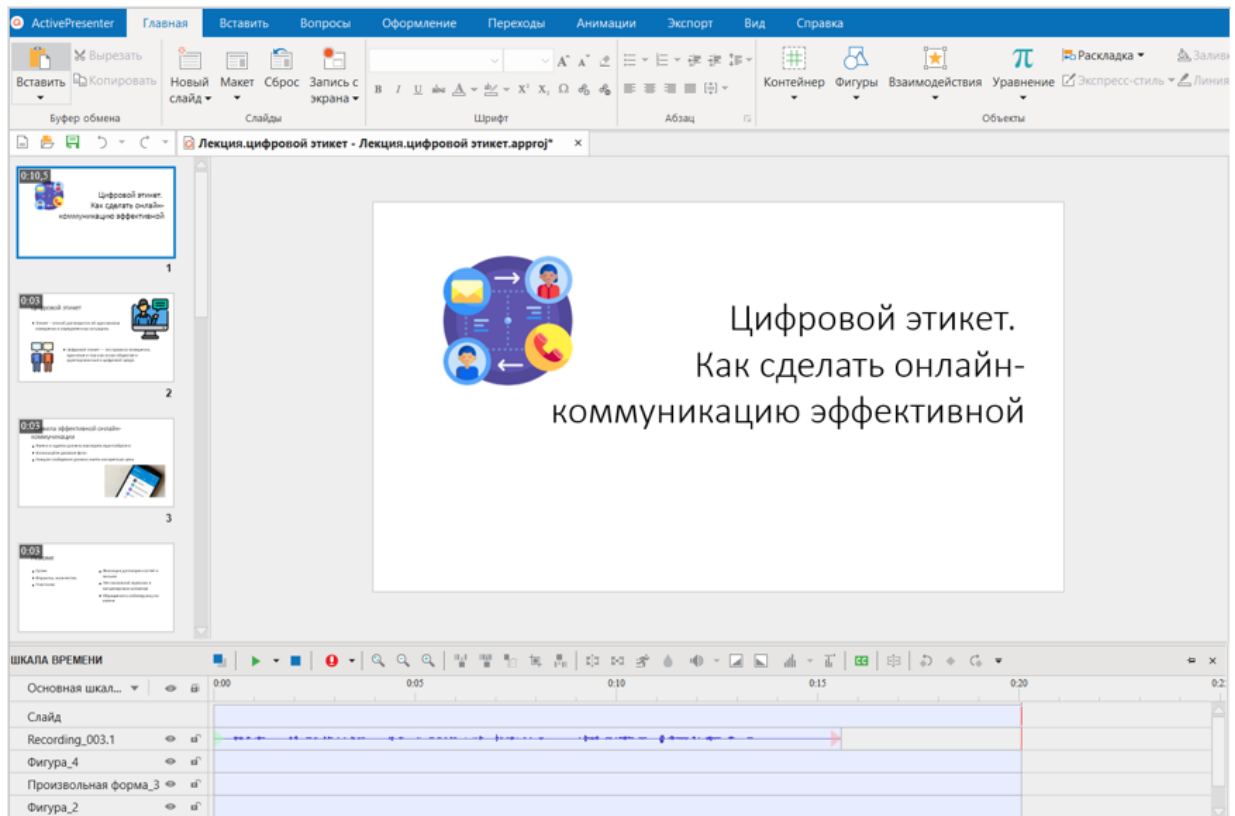


Рисунок 30 – Интерфейс программы Active Presenter

Интерфейс программы достаточно простой и в первом приближении напоминает интерфейс программы MS Power Point. В качестве дополнения здесь появляется лента времени с возможностью редактирования звуковых дорожек.

После завершения разработки презентации, озвучивания слайдов и вставки вопросов (при необходимости), необходимо перейти ко вкладке «экспорт».

Существует несколько вариантов экспорта разработанного проекта. В нашем случае экспорт производился в пакет контента электронного обучения SCORM, который упакован в соответствии с согласованным стандартом для учебных объектов (Рисунок 31).

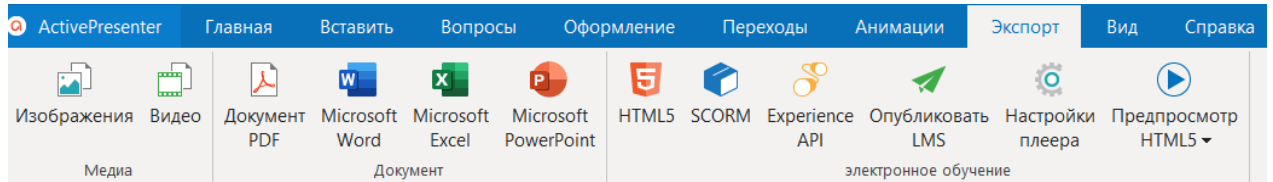


Рисунок 31 – Панель инструментов программы Active Presenter

Для размещения готового контента в системе Moodle использовался элемент курса «Пакет SCORM». Модуль SCORM позволяет добавить в курс пакеты SCORM, которые загружаются в виде архива.

3.Т. Интерактивный мультимедийный ресурс

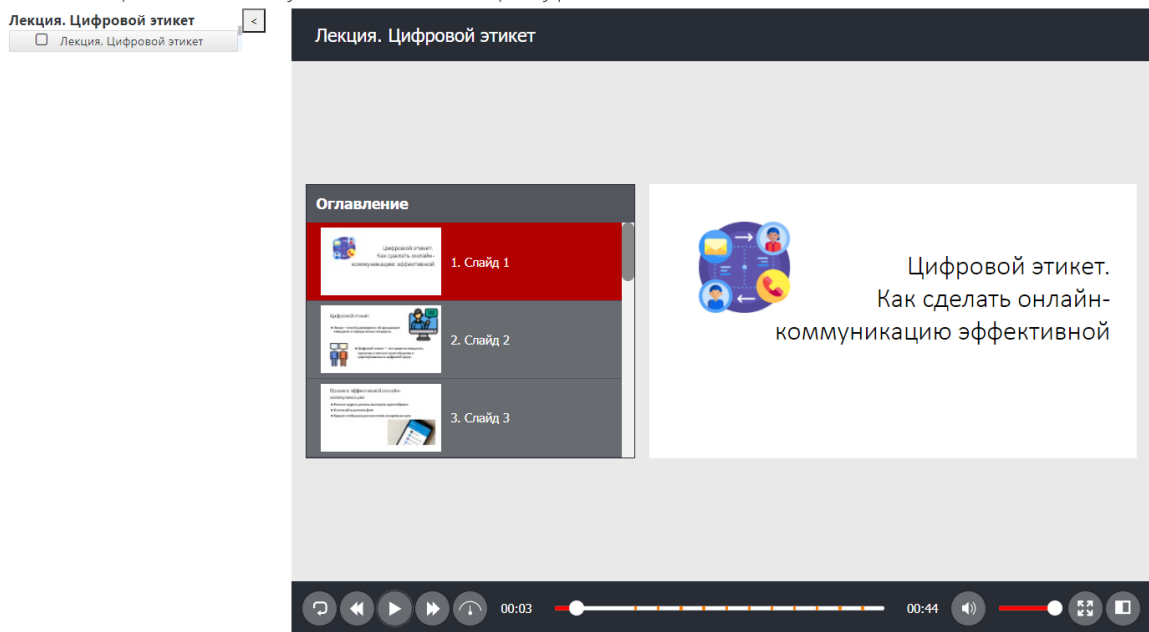


Рисунок 32 – Интерактивный мультимедийный ресурс, размещенный с помощью элемента курса «Пакет SCORM»

Содержание SCORM-пакета размещается на нескольких страницах, позволяя осуществлять переход между страницами с помощью кнопок навигации. Содержимое может отображаться в всплывающем окне, с оглавлением, с кнопками навигации и т.д. При представлении учебной информации предлагается интерактивное оглавление для осуществления произвольной навигации. Кроме этого, Moodle автоматически создает закладки и при следующем обращении

предлагает продолжить изучение с места, где слушатель остановился в прошлый раз (Рисунок 32).

HTML-верстка деятельностных элементов (в первую очередь промежуточных практических заданий и контрольных кейсов) производится через специальные служебные слова и теги, которые обрабатываются через специально установленный плагин «Коды фильтров».

Для персонализированного обращения в проблемных заданиях и учебных материалах используются переменные Moodle:

- «`firstname`» – вывод имени и отчества слушателя (Рисунок 33);
- «`lastname`» – вывод фамилии слушателя;
- «`courseprogress`» – вывод % освоения субкурса;
- «`course_fields`» – вывод индикаторов образовательных результатов модуля;
- «`courseteachers`» – гиперссылки для обращения за консультацией к преподавателю внутри учебного контента.

Для эргономичной разметки учебной информации применяется дополнительный фильтр, входящий в состав текстового редактора Atto, который позволяет отображать содержимое в формате вкладок («`tabs`») (Рисунок 33), интерактивно разворачиваемого при нажатии вертикально вложенного списка («`accordion`») (Рисунок 35), всплывающих («`lightbox`») и вертикально выезжающих («`toggle`») динамических объектов (видеороликов, текста, изображений, аудиозаписей).



Ольга Андреевна, в рамках данного задания Вам необходимо решить несколько ситуационных задач.

👉 Изучите материалы и ситуации, подготовьте ваш вариант ответа с соблюдением цифрового этикета.

Итогом работы должен стать документ, в котором представлено решение 3 кейсов.

Скачайте бланк ответов 👉 [по ссылке](#).

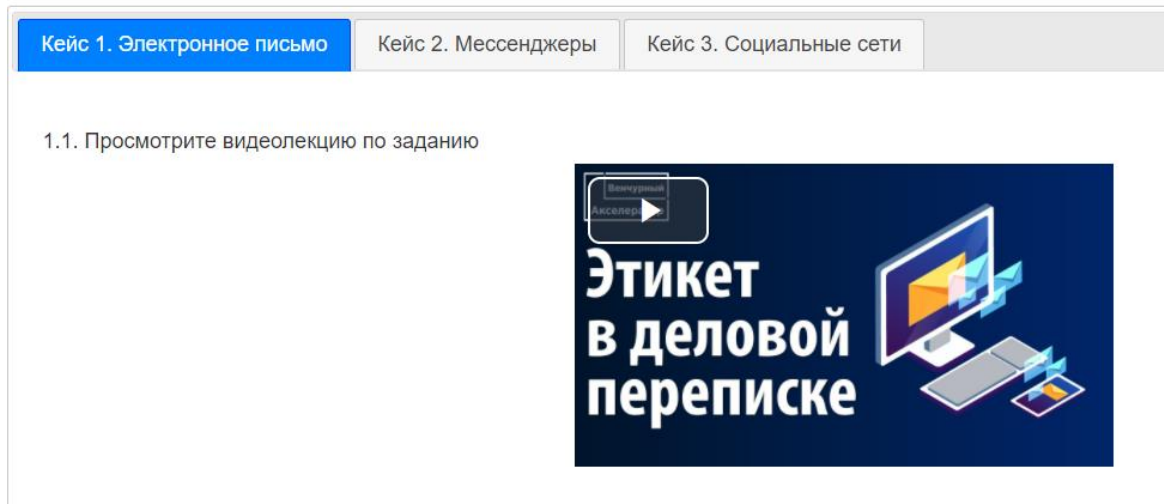


Рисунок 33 – Фрагмент HTML-верстки в формате вкладок

Для дополнительного информирования слушателей о прогрессе освоения программы модуля в субкурсе в виде блока Moodle размещается интерактивный графический индикатор выполнения заданий электронного курса (Рисунок 34).

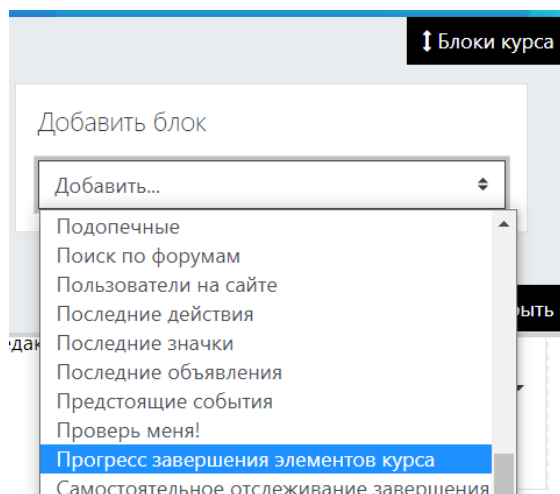


Рисунок 34 – Блок «Прогресс завершения элемента курса»

▼ Пояснение

Для успешного прохождения итоговой аттестации Вам необходимо:

- ◆ Познакомиться с проблемной ситуацией
- ◆ Познакомиться с задачей, которую необходимо решить исходя из предложенной ситуации
- ◆ Оформить свой ответ
- ◆ Прикрепить ответ в виде файла

▼ Проблемная ситуация

Развитие цифровых технологий и эпидемиологическая ситуация подталкивает педагогов и руководителей школ становится активными участниками внедрения цифровизации в школы. Рост сезонной заболеваемости среди школьников ставит администрацию образовательной организации перед выбором: переводить класс на дистанционное обучение или нет. В связи с этим всем педагогам необходимо иметь конспекты уроков, которые можно проводить в дистанционном режиме.

В рамках подготовки конспекта урока педагоги часто прибегают к поиску материалов в сети Интернет, а также самостоятельно разрабатывают цифровые ресурсы для достижения поставленных задач в рамках урока.

▼ Задача

В один из декабрьских дней для Вас наступила такая ситуация. В связи с ростом заболеваемости учащихся вашего класса, администрацией школы было принято решение о переводе класса на дистанционное обучение. Вам необходимо разработать конспект урока с использованием проектной деятельности учащихся в дистанционном режиме по вашей предметной области, в котором должны быть представлены активные ссылки на самостоятельно разработанные цифровые продукты, используемые в ходе описываемого урока.

При использовании проектной технологии на онлайн уроке должны быть реализованы следующие этапы:

1. Постановка проблемы
2. Планирование работы по решению проблемы
3. Поиск информации
4. Создание продукта проектной деятельности
5. Представление продукта

▼ Результат

В результате у вас должен получиться разработанный конспект урока.

Ваши действия:

1. Скачайте 📄 шаблон для ответа
2. Заполните шаблон
3. Сохраните свой ответ в формате PDF с именем файла "ИКП_Фадеева.pdf".
4. В качестве ответа на задание прикрепите ваш файл

Рисунок 35 – Фрагмент HTML-верстки в формате вложенного списка

В нем показывается, насколько успешно те или иные элементы блоков субкурса: а) уже выполнены; б) выполнены, но ниже проходного балла; в) какие находятся в процессе выполнения; г) к каким еще не приступали (Рисунок 36).

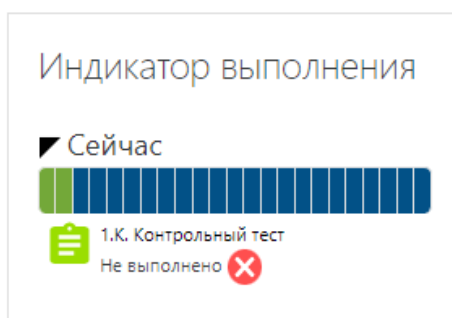


Рисунок 36 – Блок «Прогресс завершения элемента курса» глазами слушателя курса

В метакурсе концентрируются оценки всех субкурсов. На странице редактирования журнала для каждого субкурса создается отдельная категория. Данное действие позволяет разграничивать оцениваемые элементы.

В случае, если по всем предлагаемым модулям у слушателя был выявлен высокий уровень, ему предлагается несколько вариантов для набора баллов для итоговой аттестации. Первый предполагает выбор и сдачу комплексных итоговых заданий субкурсов в соответствии с технологической картой. Второй – выполнение комплексного итогового задания в метакурсе. При этом в целях автоматизированного подсчета итоговых баллов в журнале оценок метакурса формируется настройка для категории по методике «лучшая из». То есть слушатель может воспользоваться и третьим вариантом: выполнить и итоговые задания в субкурсах, и комплексное итоговое задание в метакурсе, а результат аттестации будет определен по наиболее высокому значению.

На Рисунке 37 представлен фрагмент журнала онлайн-курса. На странице редактирования журнала метакурса созданы отдельные категории для подведения результатов итоговой аттестации: итоговая аттестация по программе и вариативные модули в виде элементов субкурса, например, «Кибербезопасность», «Киберэтика и цифровая коммуникация», «Эффективный поиск и первичная обработка информации», «Информационный менеджмент». В метакурсе происходит итоговая сборка всех оценок по пройденным субкурсам.

Настройка журнала оценок

Настройка журнала оценок						
Просмотр	Настройки	Шкалы	Показатели	Буквы	Импорт	Экспорт
Настройка журнала оценок		Настройки оценок курса		Настройки: Отчет по оценкам		
Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	Действия	Выбрать		
Итоговая оценка		-	Редактировать	<input type="checkbox"/>	Итоговая оценка	
Итоговая оценка за курс Лучшая оценка. Включая незаполненные оценки.		100,00	Редактировать			
Итоговая аттестация по программе		-	Редактировать	<input type="checkbox"/>	Итоговая атт...	
Итого в категории «Итоговая аттестация по программе» Среднее взвешенное оценок. Включая незаполненные оценки.		100,00	Редактировать			
Итоговое тестирование по курсу	30,0	3,00	Редактировать	<input type="checkbox"/>		
Комплексное практическое задание	70,0	70,00	Редактировать	<input type="checkbox"/>		
Вариативные модули		-	Редактировать	<input type="checkbox"/>	Вариативные модули	
Итого в категории «Вариативные модули» Среднее взвешенное оценок. Включая незаполненные оценки.		100,00	Редактировать			
Субкурс Кибербезопасность	1,0	100,00	Редактировать	<input type="checkbox"/>		
Субкурс Цифровая этика и коммуникация	1,0	100,00	Редактировать	<input type="checkbox"/>		
Субкурс Информационный менеджмент	1,0	100,00	Редактировать	<input type="checkbox"/>		
Субкурс Поиск и обработка информации	1,0	100,00	Редактировать	<input type="checkbox"/>		

Рисунок 37 – Фрагмент настроек «Журнала курса» метакурса

Каждый субкурс состоит из четырех тем, в каждой из которых имеется два-три оцениваемых элемента, элементы группируются по темам и блокам (освоение теории, выполнение промежуточных практических заданий, прохождение диагностических процедур текущего и рубежного контроля). Таким образом, итоги освоения представляются в журнале, в любой момент времени доступны слушателям в промежуточном виде и в качестве итога по каждой структурной части (Рисунок 38).

Настройка журнала оценок			Настройки оценок курса			Настройки: Отчет по оценкам		
Название	Весовые коэффициенты ?	Максимальная оценка						
Итоговая оценка по модулю			-					
Итоговая оценка за курс Лучшая оценка. Включая незаполненные оценки.			100,00					
Итоговая аттестация по модулю			-					
Итого в категории «Итоговая аттестация по модулю» Среднее взвешенное оценок. Включая незаполненные оценки.			100,00					
/ Итоговый кейс			70,0			Полностью не соответствует требованиям (4)		
/ Итоговое тестирование			30,0			3,00		
Изучение теоретического материала			-					
1.Т. Интерактивный мультимедийный ресурс			0,0			100,00		
2.Т. Интерактивный мультимедийный ресурс			0,0			100,00		

Рисунок 38 – Фрагмент настроек «Журнала курса» субкурса

Статус субкурса определяется через настройку Moodle «Завершение курса», где указывается значение проходного балла в соответствии с технологической картой. После чего на странице субкурса размещается стандартный блок «Состояние завершения курса», который показывает текущий статус слушателю: не приступал, в процессе, завершён (Рисунок 39).

В целях реализации принципа минимакса проходной балл задается в диапазоне 60-75% от максимального значения для всех структурных частей. Итоги подводятся по сумме баллов для главной категории субкурса, а для вложенных – по среднему взвешенному (Рисунок 38). Это позволяет задать коэффициенты сложности тех или иных частей программы. В метакурсе производится настройка журнала таким образом, чтобы вся программа считалась пройденной при условии достижения того же порога (от 60%). Для удобства

вычислений максимальные значения для категорий задаются числами, кратными 10 или 5.

Завершение курса ▾

Группа критериев		Оценка	Курс
Способ объединения		-	Любое
Критерии		Необходимо 60,00	Курс завершен
Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Гостевой Вход	ibumer24@gmail.com	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 39 – Блок «Состояние завершения курса»

Настройки онлайн-курсов в Moodle, разработанных с использованием когнитивно-технологического подхода, позволяют сократить время и на работу преподавателя. В личном кабинете для этого размещается блок «Проверь меня», на основании которого преподаватель понимает, в каком задании слушатели выставили свои ответы и ему необходимо приступить к проверке (Рисунок 40).

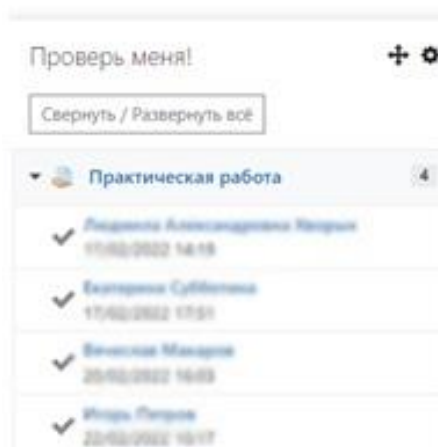


Рисунок 40 – Блок «Проверь меня» в личном кабинете преподавателя

Для выстраивания эффективного взаимодействия в организационном блоке метакурса размещается элемент «Организатор». Данный элемент позволяет преподавателю запланировать встречу в указанное время для конкретного слушателя с целью обсуждения ошибок, допущенных в ходе выполнения практической работы. При этом автоматически будут разсланы уведомления

через электронную почту с приглашением, назначенная встреча также отображается в личном кабинете Moodle в блоке «Предстоящие события» как у слушателя, так и у преподавателя (Рисунок 41).

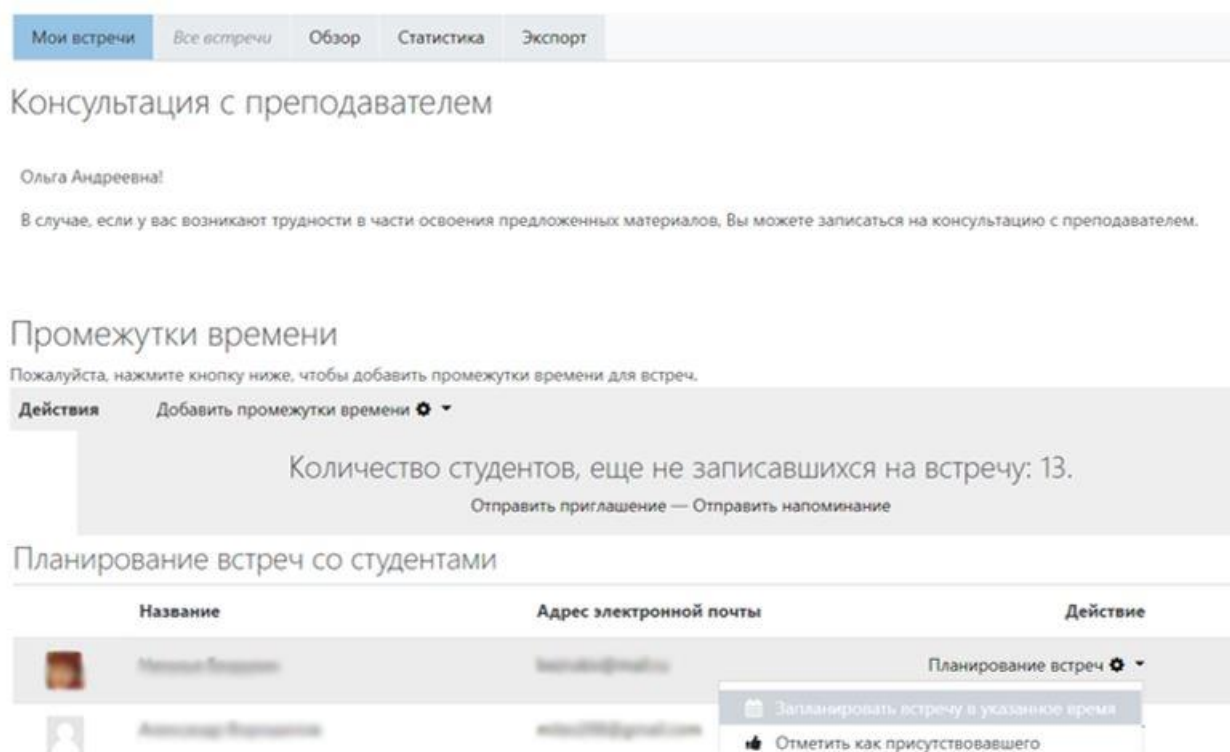


Рисунок 41 – Элемент «Органайзер»

Оценка практических заданий осуществляется в соответствии с критериями оценивания, прописанными в тексте программы. С технической стороны фиксация критериев оценивания происходит в элементе «Задание» через определение рубрики (Рисунок 42).

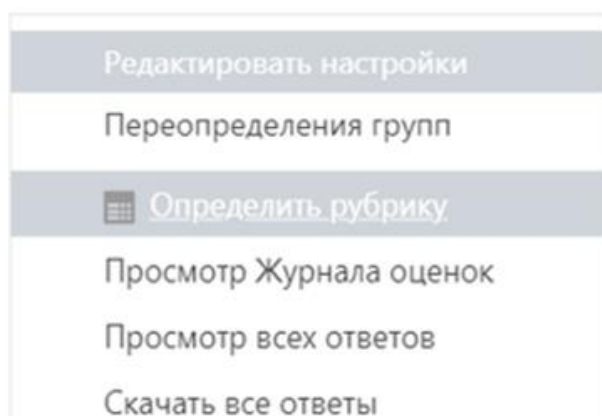


Рисунок 42 – Настройка критериев оценивания «Задания» через определение рубрик

Для каждого задания прописываются критерии с указанием определенного количества баллов на нескольких уровнях. Также на данной странице

выставляются настройки отображения критериев для слушателя и преподавателя по отдельности (Рисунок 43).

↑	Для участников урока/мероприятия предоставлен совместный доступ к цифровому ресурсу («говорящая голова», просмотр экрана/ресурса, доступ к демонстрации экрана/редактированию документа)	Нет 0 пунктов ×	Частично 1 пунктов ×	Да 3 пунктов ×	+ Добавить уровень
↑	В тексте работы указаны ссылки на материалы, которые использовались при подготовке работы	Нет 0 пунктов ×	Частично 1 пунктов ×	Да 3 пунктов ×	+ Добавить уровень

+ Добавить критерий

Опции рубрики

Сортировка по уровням: В порядке возрастания пунктов ↕

- Считать оценку с минимальным баллом, равным минимально достижимой оценке для данной рубрики
- Разрешить пользователям просматривать рубрики (иначе рубрики будут доступны только после оценки)
- Показать описание рубрики при оценивании
- Показывать оцениваемым студентам описание рубрики
- Показывать пункты для каждого уровня при оценивании
- Показывать оцениваемым студентам пункты для каждого уровня
- Разрешить оценивающему добавлять текстовые примечания к каждому критерию
- Показать примечания оцениваемым студентам

Сохранить Сохранить как черновик Отмена

Рисунок 43 – Настройка критериев оценивания элемента «Задание»

На примере системы Moodle в параграфе были представлены особенности настройки технологического обеспечения с точки зрения когнитивно-технологического подхода. Наиболее важной идеей здесь является то, что технологический подход предполагает максимальную формализацию условий освоения. Использование структур метакурсов и субкурсов позволяет обеспечить условия формирования индивидуальных образовательных траекторий слушателям. Эти действия требуют детальной настройки в системе управления обучением: конфигурирования журналов оценивания, критериев завершения структурных частей (модулей, тем, блоков). Таким образом, преобразование технологического обеспечения позволяет автоматизировать труд преподавателя.

2.3. Результаты опытно-экспериментальной работы

Целью экспериментальной работы является эмпирическая проверка сформулированной гипотезы и доказательство эффективности разработанных элементов учебно-методического комплекса материалов по цифровым

технологиям в формате раздела онлайн-курса на основе когнитивно-технологического подхода.

Опытно-экспериментальной базой исследования является КГАУ ДПО «Красноярский краевой институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования». Всего исследованием было охвачено 698 слушателей программ повышения квалификации. Для достижения поставленной цели были организованы три этапа опытно-экспериментальной работы: констатирующий, поисково-формирующий, результирующий.

Первый этап – констатирующий (2015-2017 гг.). Исследование началось в 2015 году в ходе обучения в аспирантуре Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки. В 2017 году был защищен научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы на тему «Развитие ИКТ-компетентности педагогов в условиях учитель-центрированного повышения квалификации», посвященный актуальной проблеме поиска способов создания условий для активизации процессов самообразования педагогов в области их ИКТ-компетентности. В рамках работы над научным докладом были уточнены показатели уровня ИКТ-компетентности педагога с позиции современных требований, обоснована необходимость и возможности повышения уровня ИКТ-компетентности педагогов в рамках учитель-центрированного электронного обучения, разработан электронный курс для Красноярского краевого института повышения квалификации педагогов, создающий среду профессионального саморазвития педагога в области использования ИКТ в образовательном процессе. Основным результатом этой работы стала разработка идеи учитель-центрированной модели, основанной на положениях клиент-центрированного подхода К. Роджерса, положенной в основу проектирования и реализации курса, а также в содержание компетентностно-ориентированных заданий итоговой диагностики, позволяющих определить достигнутый уровень ИКТ-компетентности. Была присвоена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Теоретические обоснования были отражены в четырех публикациях [133-136], в рамках которых описывались выявленные дефициты педагогов в сфере развития ИКТ-компетентности. Выявление дефицитов проводилось на базе Красноярского краевого института повышения квалификации в рамках дополнительных профессиональных образовательных программ повышения квалификации «Эффективная коммуникация» (октябрь 2017 г.), «Педагогическая интернатура развития» (2017-2019 гг.).

Второй этап – поисково-формирующий (2018-середина 2021 гг.). После проведения констатирующего этапа было принято решение о продолжении работы и поиске новых путей совершенствования курсов дополнительного профессионального образования для педагогических кадров. В ходе поискового этапа была проанализирована научная литература по проблеме исследования. Публикация нормативных документов, связанных с цифровой трансформацией, описанных в параграфе 1.2, и пандемия COVID-19 сильно повлияли на систему дополнительного профессионального образования. В сложившейся ситуации все курсы были переведены в дистанционный режим. Рассматриваемый период с 2015 до 2019 года показывает, что в большинстве случаев дистанционные курсы разрабатывались как инструмент поддержки очной части дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации или вариант кооперации слушателей, у которых нет возможности приехать на обучение. В данной ситуации преподаватели, не имевшие опыта создания дистанционных курсов, столкнулись с проблемами разработки таких курсов.

На базе краевого государственного автономного учреждения дополнительного профессионального образования «Красноярский краевой институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования» с середины 2019 года по январь 2021 года проводилось исследование по выявлению ключевых направлений цифровых технологий. В исследовании на данном этапе было опрошено 110 респондентов, работающих в образовательной организации (педагоги, заместители руководителей, руководители образовательных организаций). Выявление перечня актуальных

цифровых технологий, которые необходимо включать в содержание дополнительных профессиональных образовательных программ, в том числе вариативных, проходило в течение нескольких периодов.

В 2020 году во время регионального этапа Красноярского педагогического марафона «Формирование функциональной грамотности: что необходимо и можно сделать в ближайшей перспективе» в Красноярском краевом институте повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования на одной из площадок был проведен устный групповой опрос педагогических кадров. Вопросы касались трендов в образовании, современных ресурсов и инструментов цифрового обучения, управленческих действий по формированию цифровой образовательной среды школы, управленческих действий для выстраивания эффективной, продуктивной коммуникации с помощью цифровых инструментов и сервисов сети Интернет при работе с разными группами участников образовательного процесса, а также профессионального развития педагогических кадров с применением цифровых технологий.

С января по апрель 2021 года в ходе апробации дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «Новая реальность управления» для педагогических кадров Красноярского края была разработана анкета с целью выявления перечня ключевых цифровых технологий, требующих освещения, и проведения корректировки содержания программы повышения квалификации в соответствии с запросами исследуемой группы. Вопросы касались навыков организации управленческой деятельности по формированию цифровой образовательной среды; умений выстраивания учебного процесса с применением цифровых образовательных технологий; знаний, умений и навыков в области использования современных цифровых ресурсов и сервисов в педагогической деятельности; повышения мотивации к изучению цифровых технологий и внедрению их в образовательный процесс.

В рамках проведения курсов повышения квалификации педагогических кадров были проведены беседы с целью выявления перечня ключевых цифровых технологий, необходимых для работы в образовательной организации. В ходе бесед

было выявлено, что резкое увеличение количества цифровых ресурсов и сервисов, позволяющих использовать готовый материал или создавать собственный контент, вызывает трудности среди педагогических кадров в части применения найденного контента и разработки собственного цифрового контента в своей профессиональной деятельности, что влияет на качество работы.

Результатом данного этапа было выявление запроса слушателей в части конкретизации перечня ключевых цифровых технологий, уровень владения которыми необходимо повышать, исходя из внешних и внутренних вызовов.

Также в рамках данного этапа был разработан раздел «Ключевые цифровые технологии для современного образования» и разработана электронная поддержка в виде онлайн-курса в системе Moodle. Производилась модернизация, разработка и апробация учебно-методических материалов дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, их корректировка, частичное обновление.

На основе когнитивно-технологического подхода, описанного в параграфе 1.4, был разработан учебно-методический комплекс материалов по цифровым технологиям в формате раздела онлайн-курса. Реализация элементов разработанного дидактического и технологического обеспечения раздела «Ключевые цифровые технологии для современного образования» проходила в рамках обучения слушателей на модулях трека «Цифровая грамотность» в Центре непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников, работающего на базе Красноярского краевого института повышения квалификации, а также в рамках дополнительной профессиональной образовательной программы «Новая реальность управления» в периоды 2020 – 2021 гг.

В процессе реализации данных программ фиксировались данные и проводилась первичная обработка эмпирических данных, их анализ и теоретическое обобщение.

Всего в эксперименте приняли участие 698 слушателей, из них 626 слушателей проходило обучение на треке «Цифровая грамотность», 72 слушателя прошли повышение квалификации в рамках дополнительной профессиональной

образовательной программы «Новая реальность управления» в период с 2020 по 2021 год.

Из них экспериментальная группа (ЭГ) в 2020 году – 105 слушателей и контрольная группа (КГ) – 104 слушателя. В 2021 году количество слушателей ЭГ и КГ составило 245 и 244 соответственно. Обучение КГ было традиционным с применением дистанционных образовательных технологий, но при этом в учебный процесс встраивалось разработанное дидактическое обеспечение.

Перед началом непосредственного обучения слушателей проводилась входная диагностика, она состояла из трех блоков. Проведение входной диагностики позволяло выявить портрет слушателя, понимание важности владения цифровыми технологиями, начальный уровень владения цифровыми технологиями.

В первом блоке размещалась «паспортичка», в рамках которой указывались пол, возраст, семейное положение, место проживания, данные об образовании, занимаемой должности, общем стаже работы, педагогическом стаже работы, опыте прохождения курсов повышения квалификации, профессиональных достижениях, реализуемых видах педагогической деятельности и т.п.

Второй и третий блоки содержали вопросы, отражающие аксиологический (мотивационно-ценностный) и рефлексивный компоненты.

Анализ раздела «паспортичка», который проводился на основании данных, полученных от слушателей в рамках трека «Цифровая грамотность», позволил установить следующее.

Согласно проведенному анкетированию, было выявлено, что чаще всего повышение квалификации по цифровым технологиям проходили слушатели трех возрастных групп: 20-29, 30-35 и 41-45 лет. В возрастных категориях 56-60 и 61-66 лет замечена низкая активность в курсах повышения квалификации, направленных на получение знаний в области цифровых технологий (Рисунок 44).

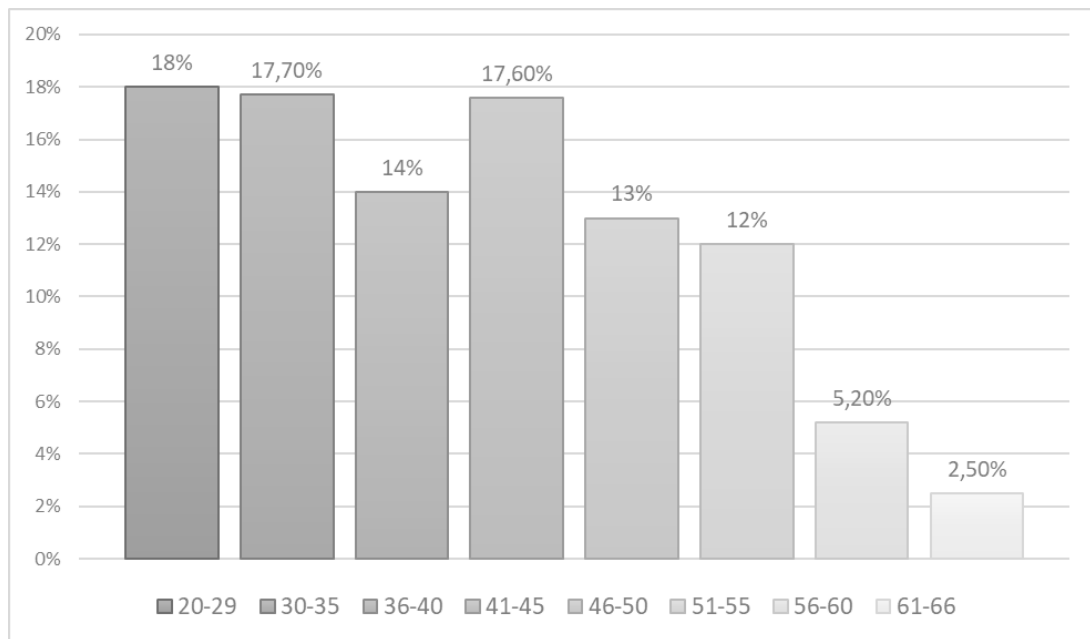


Рисунок 44 – Возрастной состав участников трека «Цифровая грамотность»

В рамках программы повышения квалификации «Новая реальность управления» чаще всего проходили обучение слушатели возрастной категории 51-55 лет, что составило 24%. Следует отметить, что слушатели возрастной категории 61-65 лет так же активно включились в обучение по данной программе и составили 17% из 100% (Рисунок 45).

В 100% случаев слушатели, проходившие обучение на данной программе повышения квалификации, имели высшее профессиональное образование.

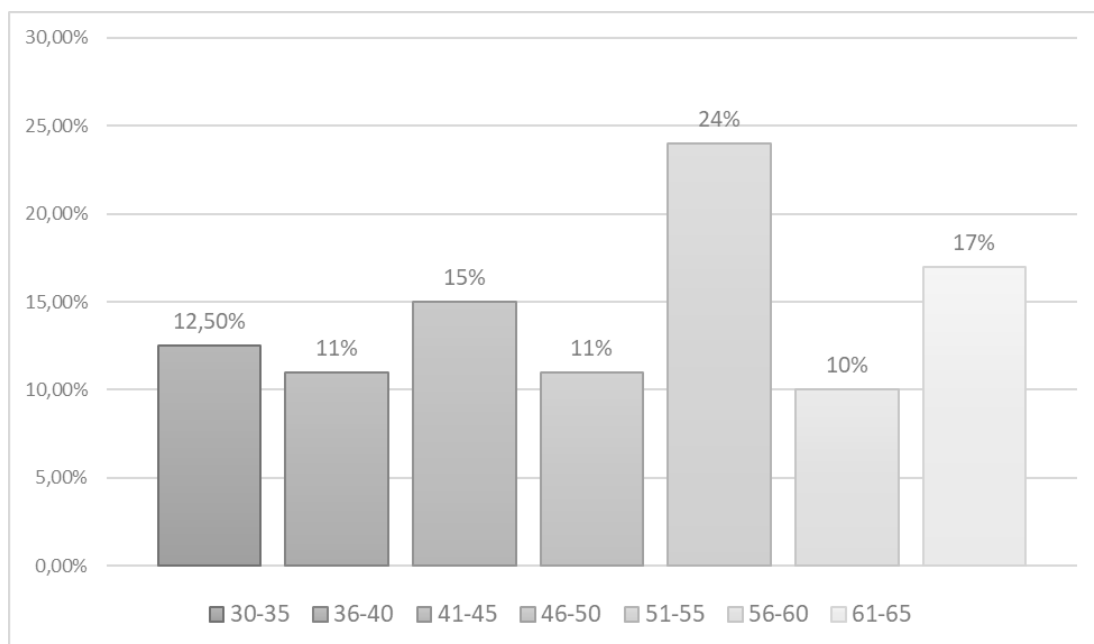


Рисунок 45 – Возрастной состав участников программы повышения квалификации «Новая реальность управления»

Количество респондентов, участвующих в анкетировании по треку «Цифровая грамотность», в соответствии с занимаемой должностью разделилось следующим образом: большую часть респондентов (92%) составили педагоги образовательных организаций, следом расположились заместители руководителей, что составило 5% от общего числа респондентов. Количество руководителей образовательных организаций и методистов составило 2% и 1% соответственно (Рисунок 46).

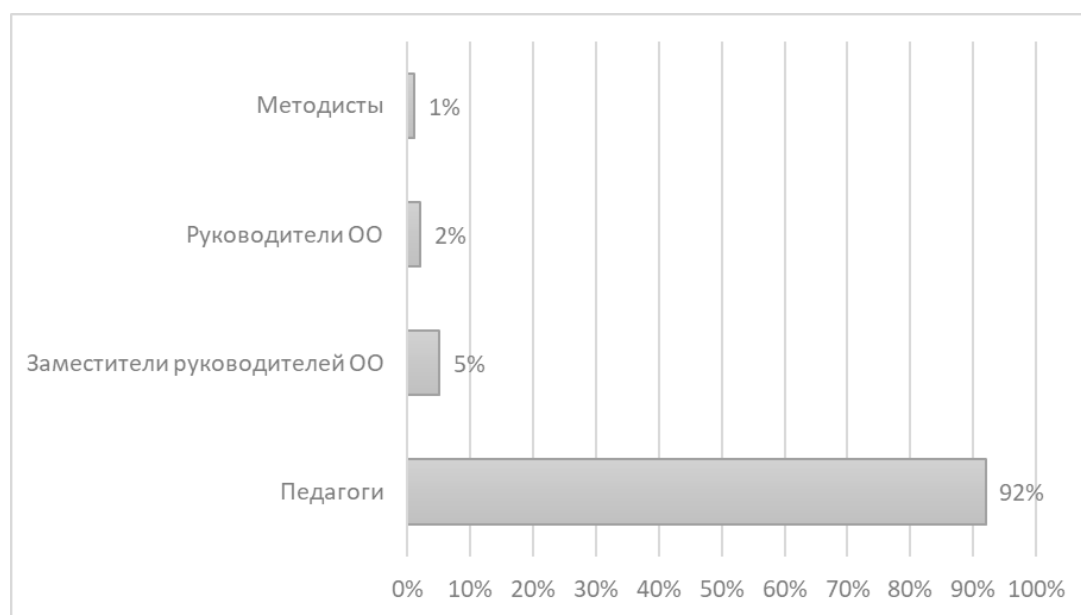


Рисунок 46 – Количество слушателей трека «Цифровая грамотность» в соответствии с занимаемой должностью

На программе «Новая реальность управления» большую часть слушателей в количестве 53% составили заместители руководителей образовательных организаций. 25% слушателей являлись руководителями образовательных организаций, также в обучении по данной программе принимали участие педагоги и методисты, что составило 15% и 7% соответственно (Рисунок 47).

59% слушателей указанных выше программ отметили, что ранее уже проходили обучение по применению ИКТ-технологий, цифровых образовательных ресурсов и т.п.

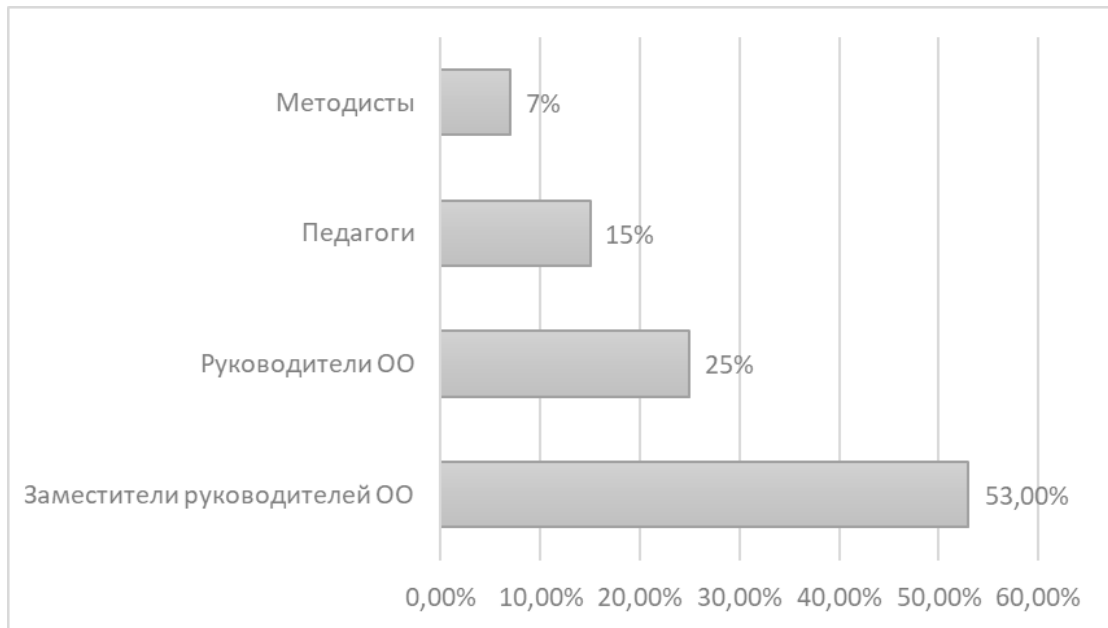


Рисунок 47 – Количество слушателей программы повышения квалификации «Новая реальность управления» в соответствии с занимаемой должностью

Согласно Рисунку 48, более 63% респондентов отмечают, что уже более пяти лет используют в собственной практике цифровые сервисы и ресурсы. 8% респондентов отметили, что используют цифровые сервисы и ресурсы в собственной практике, такой результат может быть связан с тем, что слушатели только приступили к педагогической деятельности, основанием такого вывода может служить анализ возрастного состава участников курсов повышения квалификации, приведенный выше.

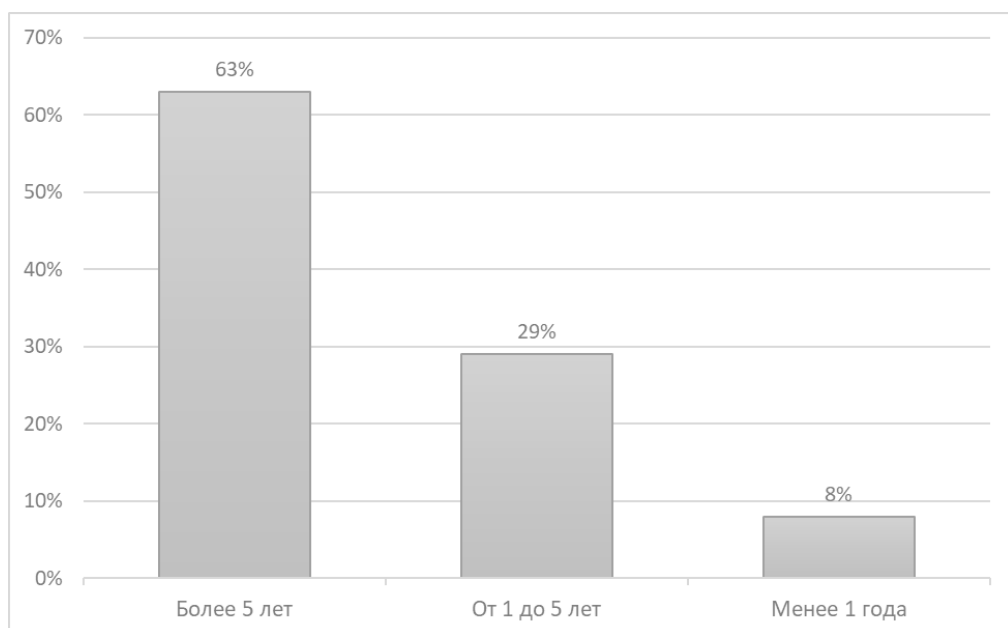


Рисунок 48 – Стаж применения в собственной практике цифровых образовательных ресурсов

Для выявления начальных признаков сформированности аксиологического и рефлексивного компонентов образовательных результатов программы использовались данные второго и третьего блоков входной диагностики. Декларативные, процедурные знания, входящие в состав когнитивных компонентов образовательных результатов, выявлялись путем дифференцированного входного тестирования. Начальный уровень подготовки устанавливался в соответствии с критериями по трем уровням (высокий, средний, низкий) (Таблица 3).

Таблица 3 – Определение уровней начальной подготовки по результатам прохождения входной диагностики по двум блокам и входного тестирования

Уровень	Данные 2-го блока диагностики (аксиологический компонент)	Данные 3-го блока диагностики (рефлексивный компонент)	Результаты входного тестирования
Низкий	0-50 баллов	0-50 баллов	0-50 баллов
Средний	51-75 баллов	51-75 баллов	51-75 баллов
Высокий	76-100 баллов	76-100 баллов	76-100 баллов

Наиболее популярными цифровыми технологиями в рамках обучения на треке «Цифровая грамотность» стали разделы: кооперация и коллаборация, поиск и обработка информации, цифровая этика и коммуникация. На Рисунке 49 представлена статистика популярности выбора вариативных модулей.

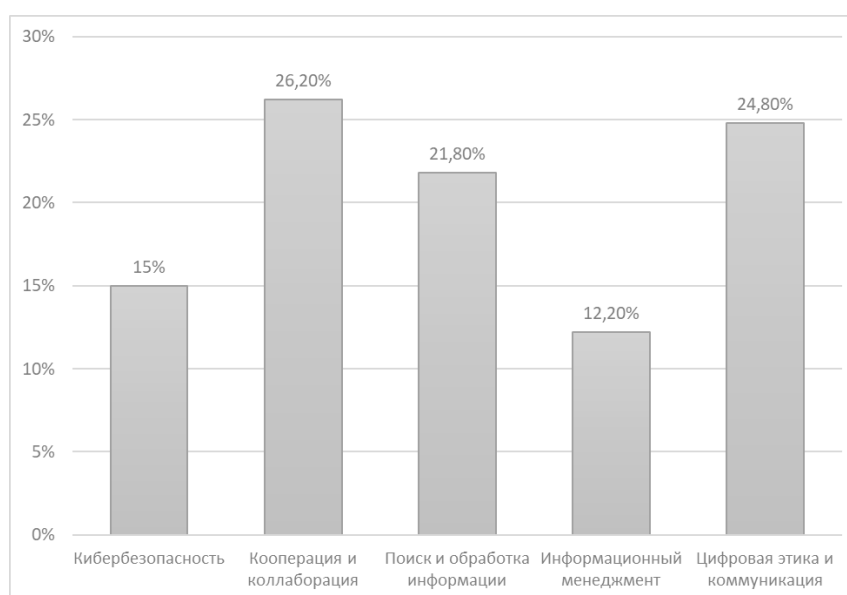


Рисунок 49 – Статистика популярности выбора вариативных модулей

Результаты входного тестирования по программам повышения квалификации за 2020-2021 годы представлены в Таблицах 4-5.

Таблица 4 – Результаты входного тестирования по программам повышения квалификации за 2020 год

Название ПК \ Уровень	Всего человек	Низкий	Средний	Высокий
Тренды цифровизации XXI века	129	15%	44%	25%
Цифровая грамотность: практика учителя XXI века	80	35%	54%	12%

Таблица 5 – Результаты входного тестирования по программам повышения квалификации за 2021 год

Название ПК \ Уровень	Всего человек (ЭГ/КГ)	Низкий		Средний		Высокий	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Тренды цифровизации XXI века	275 (137/138)	28%	26%	56%	58%	16%	16%
Цифровая грамотность: практика учителя XXI века	142 (77/65)	41%	41%	44%	46%	15%	13%
Новая реальность управления	72 (32/40)	42%	40%	48%	48%	10%	12%
ВСЕГО	489						

Для сравнения распределений объектов двух совокупностей использовался критерий χ^2 Пирсона. В качестве нулевой гипотезы (H^0) рассматривалась следующая: овладение цифровыми технологиями в рамках обучения на дополнительных профессиональных образовательных программах не имеет существенных различий у слушателей экспериментальной и контрольной групп (Таблица 6).

Таблица 6 – Сводная таблица для вычисления критерия χ^2 Пирсона по результатам входного тестирования по программам повышения квалификации за 2021 год

Название программы ПК	Уровень	$T_{\text{эмп}}$	$T_{\text{теор}}$	$(T_{\text{эмп}} - T_{\text{теор}})^2 / T_{\text{теор}}$
Тренды цифровизации XXI века	Низкий	38	36	0,111
	Средний	77	80	0,113
	Высокий	22	22	0,000
Цифровая грамотность: практика учителя XXI века	Низкий	32	27	0,926
	Средний	34	30	0,533
	Высокий	11	8	1,125
Новая реальность управления	Низкий	13	16	0,563
	Средний	14	19	1,316
	Высокий	5	5	0,000

Наблюдаемое значение критерия χ^2 по программе «Тренды цифровизации XXI века» составляет 0,224 при числе степеней свободы $df=2$. Табличное значение χ^2 при уровне значимости $p < 0.05$ равно 5,991, следовательно, можно сделать вывод, что статистически достоверные различия характеристик контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента отсутствуют. Аналогичный вывод можно сделать по другим программам «Цифровая грамотность: практика учителя XXI века» и «Новая реальность управления», значение χ^2 по данным программам равно 2,584 и 1,878 соответственно, что меньше табличного значения χ^2 при числе степеней свободы $df=2$ и уровне значимости $p < 0.05$.

Итоговая аттестация складывается из результатов выполнения итогового тестирования.

Помимо этого, для мониторинга динамики уровня владения цифровыми технологиями в ЭГ и КГ проводилось входное и выходное анкетирование по аксиологическому и рефлексивному компоненту. Для оценки достоверности результатов эксперимента проведен статистический анализ полученных данных. Рассмотрим полученные результаты в Таблице 7.

Таблица 7 – Распределение итоговых результатов ЭГ и КГ слушателей по программам повышения квалификации за 2021 год

Название ПК \ Уровень	Всего человек (ЭГ/КГ)	Низкий		Средний		Высокий	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Тренды цифровизации XXI века	275 (137/138)	18%	19%	59%	59%	23%	22%
Цифровая грамотность: практика учителя XXI века	142 (77/65)	13%	15%	64%	65%	23%	20%
Новая реальность управления	72 (32/40)	25%	29%	58%	56%	17%	15%
ВСЕГО	489						

Сравнительная характеристика результатов входной и выходной диагностики в рамках обучения слушателей на программе «Тренды цифровизации XXI века» за 2021 год представлена в виде гистограмм.

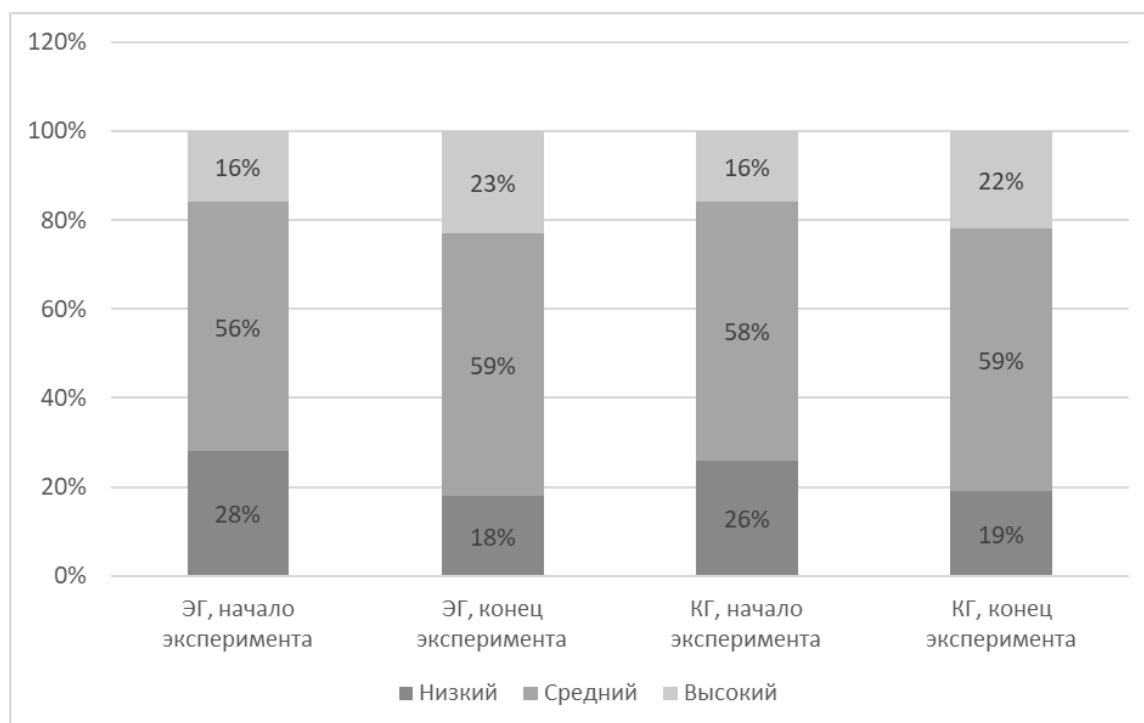


Рисунок 50 – Сравнительная характеристика результатов входной и выходной диагностики в рамках обучения слушателей на программе «Тренды цифровизации XXI века» за 2021 год

Количество слушателей с высоким уровнем в экспериментальной группе увеличилось на 7%, со средним уровнем увеличилось на 3%, а с низким уровнем уменьшилось на 10%. В сравнении с результатами контрольной группы можно сделать вывод, что применение разработанного дидактического обеспечения в рамках программы «Тренды цифровизации XXI века» в 2021 году позволило улучшить результаты на 1% (Рисунок 50).

В рамках трека «Цифровая грамотность» и всех его разделов слушатели осваивали цифровые технологии. По итогам обучения за 2021 год на данном треке было выявлено, что реализация элементов цифровых технологий, средств, разработанных на основе когнитивно-технологического подхода, способствовала достижению положительной динамики по сравнению с результатами входной диагностики (Таблица 8).

Таблица 8 – Распределение результатов слушателей ЭГ и КГ по программам повышения квалификации за 2021 год

Название ПК \ Группа		Тренды цифровизации XXI века	Цифровая грамотность: практика учителя XXI века	Новая реальность управления
Низкий				
ЭГ	Входная	28%	41%	42%
	Выходная	18%	13%	25%
КГ	Входная	26%	41%	40%
	Выходная	19%	15%	29%
Средний				
ЭГ	Входная	56%	44%	48%
	Выходная	59%	64%	58%
КГ	Входная	58%	46%	48%
	Выходная	59%	65%	56%
Высокий				
ЭГ	Входная	16%	15%	10%
	Выходная	23%	23%	17%
КГ	Входная	16%	13%	12%
	Выходная	22%	20%	15%
ВСЕГО	489	275	142	489

В рамках обучения по дополнительной профессиональной образовательной программе «Цифровая грамотность: практика учителя XXI века» за 2021 года разница между результатами экспериментальной и контрольной групп на всех уровнях колебалась от 1 до 3%. Стоит отметить, что высокий уровень овладения цифровыми технологиями в экспериментальной группе на конец эксперимента составил 23%, что на 3% выше, чем в контрольной группе, а низкий уровень составил 13%, что на 2% ниже по сравнению с контрольной группой (Рисунок 51).

Начальный уровень знаний в области цифровых технологий слушателей программы «Новая реальность управления» в обеих группах в начале обучения был примерно одинаковый.

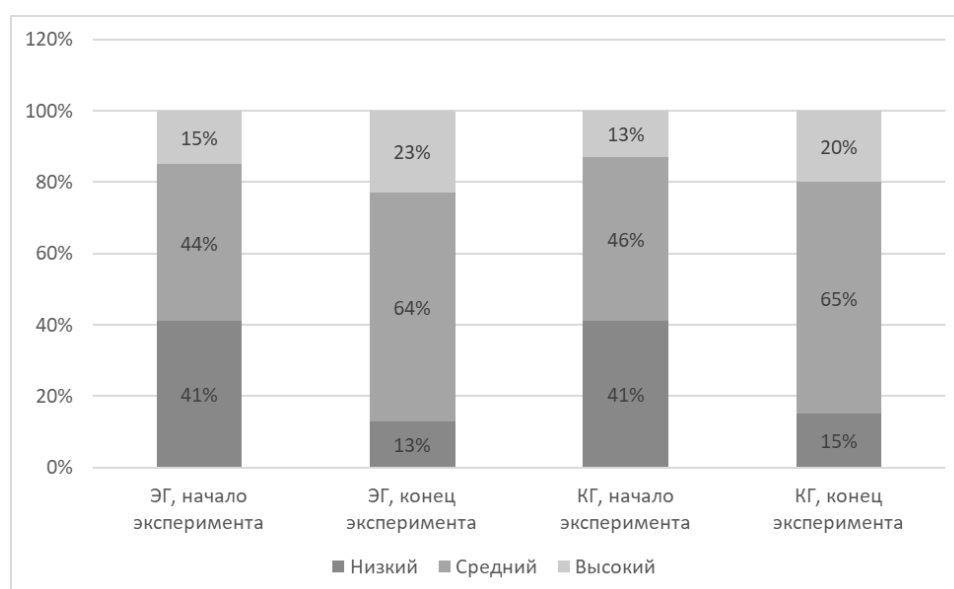


Рисунок 51 – Сравнительная характеристика результатов входной и выходной диагностики в рамках обучения слушателей по программе «Цифровая грамотность: практика учителя XXI века» за 2021 год

В ходе применения дидактического обеспечения результаты экспериментальной группы в конце обучения улучшились. Количество слушателей с низким уровнем снизилось до 25%, что на 17% меньше, чем было, средним уровнем овладели на 10% слушателей больше, высокий уровень был достигнут 17% слушателей данной программы. Результаты обучения контрольной группы также имели положительную динамику, но отличались от результатов контрольной группы на 2-4% в меньшую сторону (Рисунок 52).

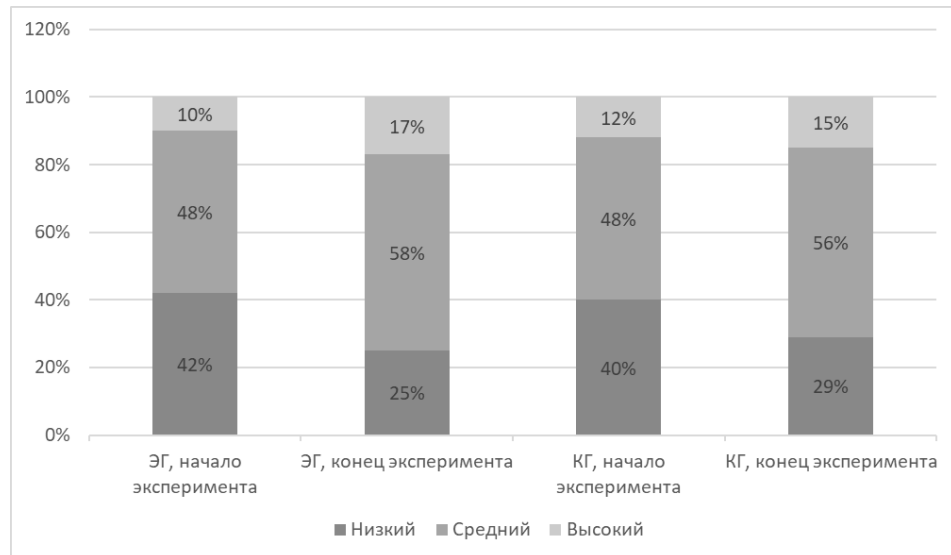


Рисунок 52 – Сравнительная характеристика результатов входной и выходной диагностики в рамках обучения слушателей по программе «Новая реальность управления» за 2021 год

В рамках обучения слушателей экспериментальной группы на треке «Тренды цифровизации XXI века» количество слушателей с низким уровнем уменьшилось на 10%, количество слушателей со средним уровнем составило 59%, высокий уровень владения цифровыми технологиями составил 23% от общего числа слушателей, что на 7% больше по сравнению с результатами входной диагностики прошедших обучение на данном треке (Рисунок 53).

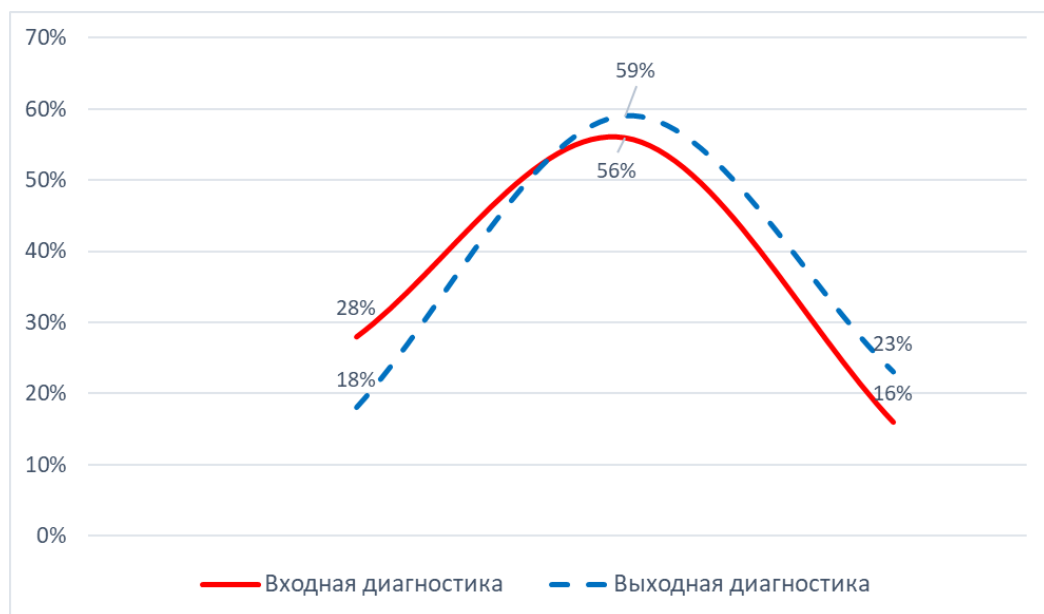


Рисунок 53 – Сравнительная характеристика результатов входной и выходной диагностики слушателей экспериментальной группы в рамках обучения по программе «Тренды цифровизации XXI века» за 2021 год

В рамках программы «Цифровая грамотность: практика учителя XXI века» по итогам обучения экспериментальной группы за 2021 год было выявлено, что количество слушателей с низким уровнем уменьшилось на 28%, количество слушателей со средним уровнем составило 64%, что на 20% больше по сравнению с результатами входной диагностики, высокий уровень владения цифровыми технологиями составил 23% от общего числа слушателей, прошедших обучение на данной программе (Рисунок 54).

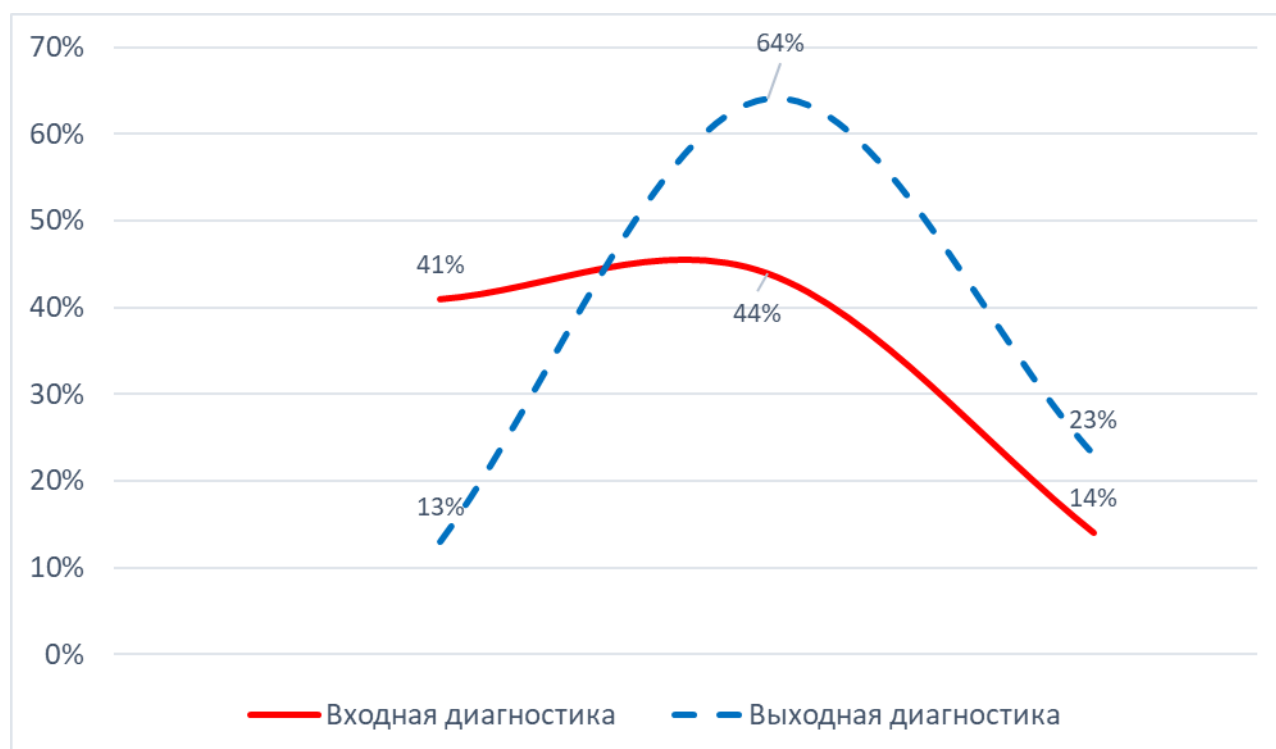


Рисунок 54 – Сравнительная характеристика результатов входной и выходной диагностики слушателей экспериментальной группы в рамках обучения по программе «Цифровая грамотность: практика учителя XXI века» за 2021 год

В рамках дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «Новая реальность управления» по итогам обучения экспериментальной группы за 2021 год было выявлено, что количество слушателей с низким уровнем уменьшилось на 17%, количество слушателей со средним уровнем составило 58%, что на 10% больше по сравнению с результатами входной диагностики, высокий уровень владения цифровыми технологиями составил 17% от общего числа слушателей, прошедших обучение на данной программе (Рисунок 55).

Оценивание уровня удовлетворенности слушателей результатами и процессом повышения квалификации производилось на основе анкетирования. Для этого использовалась массовая стандартизированная анкета Красноярского краевого института повышения квалификации, которую заполняют слушатели всех программ данной организации после окончания обучения. Заполнение анкеты производилось через онлайн-форму.

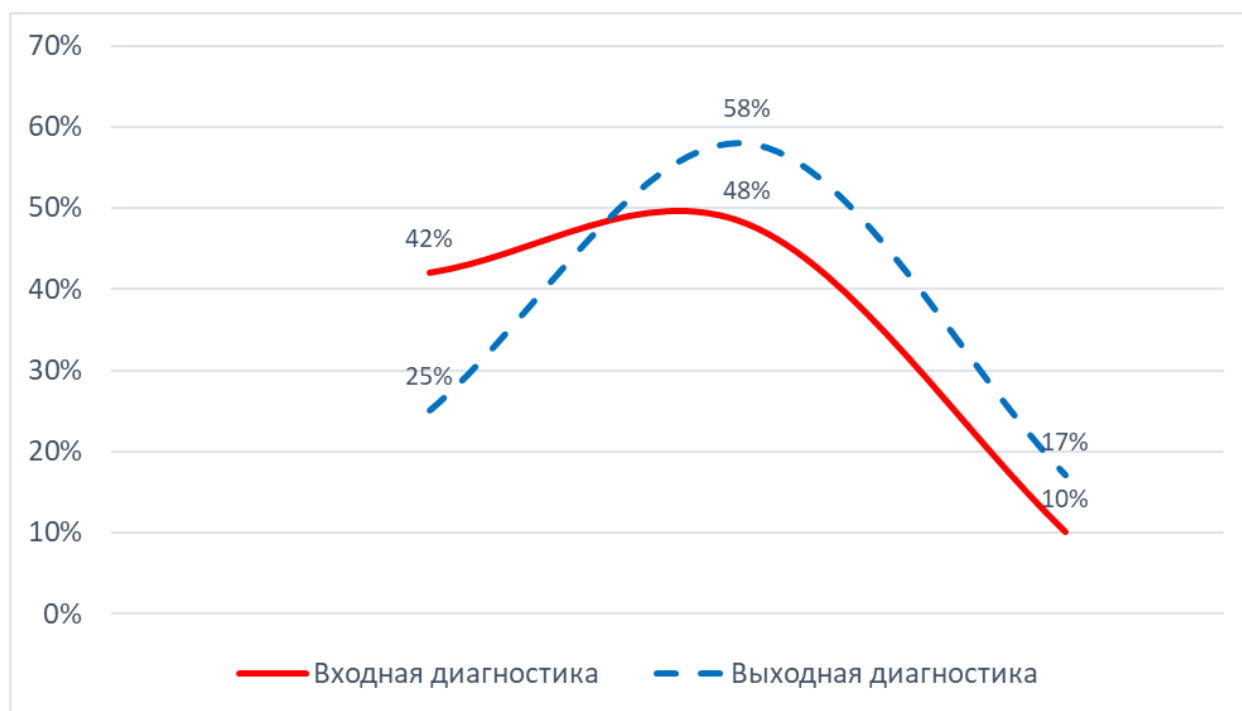


Рисунок 55 – Сравнительная характеристика результатов входной и выходной диагностики слушателей экспериментальной группы в рамках обучения по программе ПК «Новая реальность управления» за 2021 год

В целях определения интеграционной характеристики удовлетворенности слушателей в числовом выражении данная анкета была сопоставлена с аспектной Таблицей 10, в которой все вопросы и возможные варианты ответов были взвешены экспертно. Максимальный уровень удовлетворенности соответствовал 100 баллам. Для каждого вопроса устанавливался максимальный балл, прописывались характеристики ответа с указанием балла для каждого варианта ответа. Баллы за ответы на вопросы открытого типа присваивались через контент-анализ по обозначенным в таблице критериям и соответствующим им значениям. На основании Таблицы 9 за каждую заполненную анкету от слушателя через сумму определялось общее количество баллов.

Таблица 9 – Взвешенная аспектная таблица для анализа результатов анкетирования

Вес	Вопрос/аспект	Характеристика ответа	Макс. балл
0-10	Насколько предложенное содержание курса соответствует Вашим ожиданиям	полностью соответствует	10
		частично соответствует	5
		не соответствует	0
0-10	Укажите, в чем состояло несоответствие	указано значительное несоответствие ожиданиям	0
		указан средний уровень несоответствия ожиданиям	5
		несоответствие не указано	10
0-10	Насколько Вы удовлетворены предложенной формой (способами, технологиями) обучения?	удовлетворен полностью	10
		частично удовлетворен	5
		не удовлетворен	0
0-30	За время обучения на курсах удалось ли Вам повысить уровень знаний и умений?		
0-5	в предметной области	удалось	5
		частично удалось	2
		не удалось	0
0-5	в применении ИКТ-средств	удалось	5
		частично удалось	2
		не удалось	0
0-5	в области общих умений коммуникации	удалось	5
		частично удалось	2
		не удалось	0
0-5	в проявлении гражданской и общественной позиции	удалось	5
		частично удалось	2
		не удалось	0
0-5	в области здоровьесбережения	удалось	5
		частично удалось	2
		не удалось	0
0-5	других областях	удалось	5
		частично удалось	2
		не удалось	0
0-10	Укажите обеспеченность учебного процесса		
0-5	средствами ИКТ	полностью обеспечен	5
		частично обеспечен	2
		не обеспечен	0
0-5	учебно-методическими материалами	полностью обеспечен	5
		частично обеспечен	2
		не обеспечен	0
0-15	Оцените удовлетворенность полученным опытом повышения квалификации:		
0-5	информация была мне понятна	полностью	5
		частично	2
		не понятна	0
0-5	материал был полезен для меня	полностью	5
		частично	2
		бесполезен	0
0-5	мне было легко общаться с преподавателем	легко	5
		возникало недопонимание	2
		трудно	0

0-5	Укажите наиболее понравившиеся темы (занятия)	указаны несколько наиболее понравившихся тем	5
		указана одна наиболее понравившаяся тема	2
		не указаны понравившиеся темы	0
0-10	Ваше общее мнение о курсах, замечания, предложения	указаны положительные суждения, мнение можно охарактеризовать как позитивное	10
		мнение можно охарактеризовать как нейтральное или частично позитивное	5
		мнение можно охарактеризовать как негативное	0
0-100	Максимальное количество баллов		100

Уровни удовлетворенности рассчитывались, исходя из набранного слушателями количества баллов в градации: высокий уровень – 75-100 баллов, средний уровень – 45-74 балла, низкий уровень – 0-44 балла (Таблица 10).

Таблица 10 – Распределение результатов удовлетворенности слушателей на программах повышения квалификации за 2021 год по уровням

Уровни удовлетворенности	Тренды цифровизации XXI века	Цифровая грамотность: практика учителя XXI века	Новая реальность управления
Высокий (75-100%)	66%	72%	41,9%
Средний (45-75%)	26,3%	22,6%	33,4%
Низкий (0-44%)	7,7%	5,4%	24,7%
Количество чел.	275	142	72

На основании данных анкетирования по выявлению уровня удовлетворенности слушателей после обучения на курсах повышения квалификации можно сделать следующие выводы: большинство слушателей показали высокий уровень удовлетворенности, расчет которой происходит по набранным баллам. В рамках прохождения анкетирования по дополнительной профессиональной образовательной программе «Новая реальность управления» средний уровень удовлетворенности слушателей составил 41,9%, в треке «Цифровая грамотность» в разделе «Тренды цифровизации XXI века» средний уровень удовлетворенности составил 66%, а в разделе «Цифровая грамотность: практика учителя XXI века» – 72% (Рисунок 56).

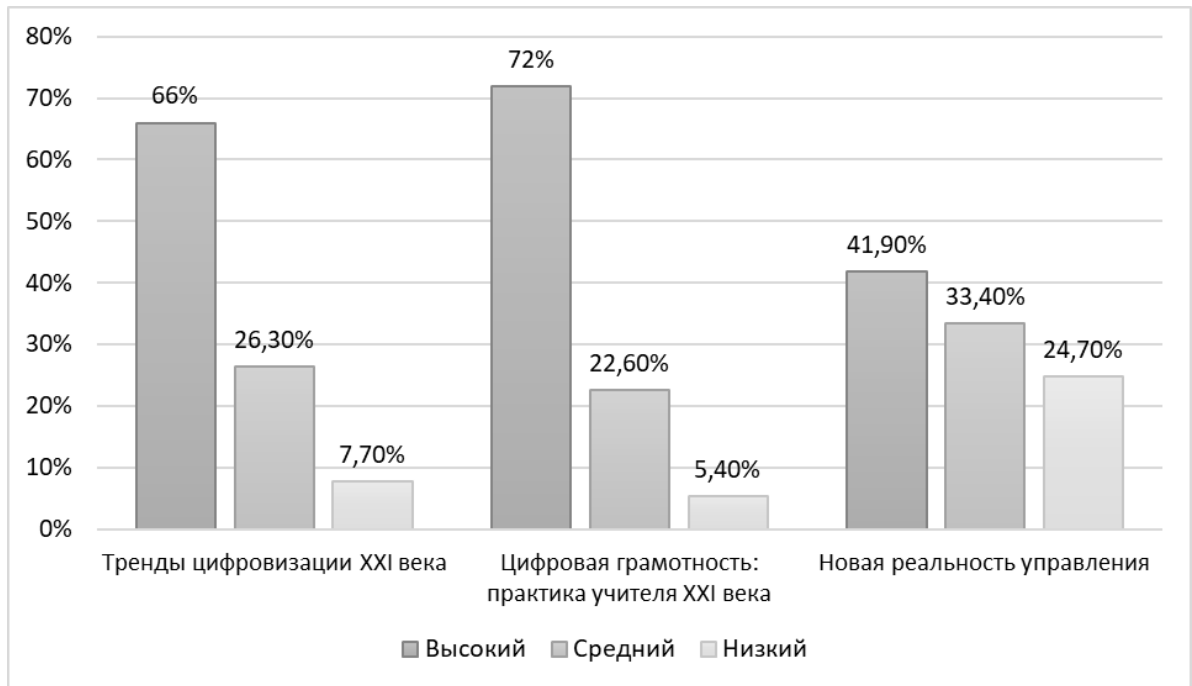


Рисунок 56 – Уровни удовлетворенности по программам повышения квалификации за 2021 год

Достоверность результатов обеспечивалась при помощи расчета статистического критерия χ^2 (хи-квадрат) К. Пирсона (1).

$$\chi^2_{\text{набл}} = \sum_{i=1}^l \frac{(n_i - n_i^*)^2}{n_i^*} \quad (1)$$

Данный критерий позволяет проверять значимость расхождения между существующими частотами и ожидаемыми «гипотетическими» частотами проверяемых данных.

Выдвинем 2 статистические гипотезы:

H^0 – результаты обучения экспериментальной и контрольной групп значительно не отличаются;

H^1 – результаты обучения экспериментальной и контрольной групп отличаются значительно.

Для проверки, сформулированной выше H^0 , необходимо выяснить, какая была бы ситуация, если бы результаты экспериментальной и контрольной групп значительно не отличались друг от друга. Для проверки нулевой гипотезы был использован критерий χ^2 .

Таблица 11 – Эмпирические значения критерия χ^2 Пирсона для экспериментальных и контрольных групп по программам повышения квалификации

Название программы повышения квалификации	Значение критерия χ^2 экспериментальной группы	Значение критерия χ^2 контрольной группы
Тренды цифровизации XXI века	11,49	6,47
Цифровая грамотность: практика учителя XXI века	55,71	34,25
Новая реальность управления	23,18	19,68

Отличие результатов экспериментальной и контрольной групп по программе «Тренды цифровизации XXI века» за 2021 год подтверждает полученное значение $\chi^2=11,49$ (Таблица 11).

В соответствии с условиями применения двустороннего критерия χ^2 по таблице [117, с. 130] для одной степени свободы ($\nu=3-1=2$) и уровня значимости $\alpha=0,05$ находим $\chi^2_{\text{критич}}=5,99$. Отсюда при одной степени свободы только в 5% случаев величина критерия χ^2 превышает 5.99. Полученное значение 11,49 превышает это критическое значение, что дает право отвергнуть H^0 об отсутствии значительных отличий результатов экспериментальной и контрольной групп по треку «Цифровая грамотность» раздел «Тренды цифровизации XXI века» за 2021 год. При отвержении данной гипотезы вероятность ошибки составляет менее 5%.

Аналогичным образом был произведен расчет значения критерия χ^2 в экспериментальной и контрольной группах по треку «Цифровая грамотность» раздел «Цифровая грамотность: практика учителя XXI века», значение χ^2 в экспериментальной группе составило 55,71, в контрольной группе $\chi^2=34,25$.

Для одной степени свободы ($\nu=3-1=2$) и уровня значимости $\alpha = 0,05$ находим $\chi^2_{\text{критич}}=5,99$. Полученное значение $\chi^2=55,71$ превышает это критическое значение, что дает право отвергнуть H^0 об отсутствии значительных отличий результатов экспериментальной и контрольной групп по треку «Цифровая грамотность» раздел «Цифровая грамотность: практика учителя XXI века» за 2021 год.

В случае с дополнительной профессиональной образовательной программой повышения квалификации «Новая реальность управления» значение χ^2 в экспериментальной группе равно 23,18. Полученное значение выше $\chi^2_{\text{критич}}$, которое согласно таблице равно 5,99. Отсюда верно неравенство ($23,18 > 5,99$) и согласно правилу принятия решений для критерия χ^2 , полученный результат дает основания для отклонения H^0 , т.е. результаты экспериментальной и контрольной групп отличаются.

Проведенный анализ статистических данных, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы, позволяет сделать следующие выводы:

- на начало опытно-экспериментальной работы отсутствовали статистически достоверные различия в уровнях владения цифровыми технологиями у слушателей экспериментальных и контрольных групп;
- большинство слушателей из экспериментальных и контрольных групп на начало опытно-экспериментальной работы обладали средним и низким уровнями владения цифровыми технологиями;
- уровень владения цифровыми технологиями у слушателей экспериментальных групп на конец формирующего этапа опытно-экспериментальной работы достоверно выше уровня слушателей контрольных групп.

На основании сравнения результатов экспериментальных и контрольных групп, уровня удовлетворенности в рамках обучения слушателей на треке «Цифровая грамотность» и дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации «Новая реальность управления» за 2021 год можно сделать вывод о том, что гипотеза исследования об отличиях результатов экспериментальной и контрольной групп получила экспериментальное подтверждение.

Выводы по второй главе

Дидактическое обеспечение включает в себя средства представления нового теоретического материала, организацию и выполнение практических работ, типовых ситуаций, средства диагностики, включающие выполнение контрольных заданий, самопроверку. В данной главе были представлены примеры обновления дидактического материала онлайн-курсов повышения квалификации по цифровым технологиям тематических направлений: «Киберэтика и цифровая коммуникация», «Сетевая кооперация и коллаборация», «Эффективный поиск и первичная обработка информации», «Кибербезопасность», «Информационный менеджмент», которые включают интерактивные и мультимедийные SCORM-пакеты с заданиями для самоконтроля, интерактивные видео, проблемные практические задания и рубрики для их формирующего оценивания, средства для диагностики уровня сформированности образовательных результатов в тестовой форме, анкету для оценивания степени удовлетворенности слушателей программ повышения квалификации, созданную на основе взвешенной аспектной таблицы.

Технологическое обеспечение включает 3 фазы: формирование структуры онлайн-курса, размещение дидактического обеспечения, настройка технологического обеспечения. В данном параграфе предложены способы настройки LMS для организации самоуправления и самоконтроля учебно-познавательной деятельности слушателей в процессе освоения вариативных модулей программ повышения квалификации, представлены особенности настройки средств вариативной фиксации образовательных результатов в журнале оценок системы управления обучением Moodle, а также предложен способ проведения итоговой аттестации.

Данные, полученные в ходе опытно-экспериментальной работы, свидетельствуют о том, что трансформация онлайн-курсов повышения квалификации работников образования по цифровым технологиям на основе когнитивно-технологического подхода обеспечит высокую результативность, удовлетворенность и персонафикацию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационное исследование представляет собой один из этапов совершенствования онлайн-курсов повышения квалификации на основе когнитивно-технологического подхода. В ходе исследования полностью подтвердилась гипотеза, решены поставленные задачи, получены следующие результаты и выводы.

1. На основе анализа научной литературы по теме исследования выявлены и обобщены актуальные тенденции, теоретические основы и вызовы информатизации дополнительного профессионального образования педагогических кадров в условиях цифровой трансформации, которые заключаются в обновляемых требованиях федеральных нормативных документов, непредвиденных обстоятельствах, таких как ситуация пандемии COVID-19, необходимости учета андрагогических особенностей слушателей программ дополнительного профессионального образования.

2. Уточнены понятие, роль и направления трансформации онлайн-курсов как современных средств реализации программ повышения квалификации. Трансформация онлайн-курса включает в себя структуру онлайн-курса, дидактическое и технологическое обеспечение. Дидактическое обеспечение: обновление и дополнение средств представления нового теоретического материала, организация и выполнение практических работ, анализ типовых ситуаций, средства диагностики, включающие выполнение контрольных заданий, самопроверку. Технологическое обеспечение: формирование структуры онлайн-курса, размещение дидактического обеспечения, настройка технологического обеспечения.

3. Синтезированы и обоснованы потенциальные возможности когнитивно-технологического подхода для трансформации онлайн-курсов в условиях информатизации процесса повышения квалификации педагогических кадров по цифровым технологиям. К ним относятся учет различных когнитивных стилей и индивидуальных особенностей восприятия учебной информации, самонаправляемость и самоконтроль образовательных результатов, технологии

формирующего оценивания практических заданий, адаптивное компьютерное тестирование, балльно-рейтинговая технология суммативного оценивания образовательных результатов.

4. На основе когнитивно-технологического подхода модифицировано и дополнено дидактическое обеспечение онлайн-курсов по цифровым технологиям для педагогических работников по направлению применения цифровых технологий в профессиональной деятельности для образовательных программ «Тренды цифровизации XXI века», «Инструменты учителя XXI века», «Новая реальность управления. Цифровая трансформация», «Ключевые цифровые технологии для современного образования».

Предложены способы настройки LMS для организации самоуправления и самоконтроля учебно-познавательной деятельности слушателей в процессе освоения вариативных программ повышения квалификации, представлены особенности настройки средств вариативной фиксации образовательных результатов в журнале оценок, а также авторский способ проведения итоговой аттестации в системе управления обучением Moodle.

5. Опытным-экспериментальным путем проведена оценка трансформированных онлайн-курсов и проанализированы ее результаты. Опытным-экспериментальной базой исследования является краевое государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Красноярский краевой институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования» в течение 2015-2021 гг. Всего в исследовании приняли участие 698 слушателей, 4 преподавателя и 3 методиста программ повышения квалификации. Вариативные разделы по цифровым технологиям были представлены в программах повышения квалификации: «Тренды цифровизации XXI века», «Инструменты учителя XXI века», «Новая реальность управления. Цифровая трансформация», «Ключевые цифровые технологии для современного образования». Полученные результаты при их статистической обработке с помощью критерия χ^2 (хи-квадрат) К. Пирсона

показали повышение уровня владения цифровыми технологиями в экспериментальных группах по сравнению с контрольными.

Таким образом, поставленная цель достигнута, гипотеза исследования подтверждена, положения, выносимые на защиту, доказаны.

Развитие работы видится в распространении применения когнитивно-технологического подхода при модернизации онлайн-курсов по различным «сквозным» вариативным разделам, например раздел «Обновленные федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования» может быть встроен в большинство дополнительных профессиональных образовательных программ для управленческих и педагогических кадров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамский, А. И. Проектирование развития школы // Управление школой. – 2000, № 6. – С. 1.
2. Альманах Цифровая экономика. Сколково [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://sk.ru/news/m/skmedia/20434.aspx> (дата обращения: 12.06.2020).
3. Андреев, А. А. Онлайн-курсы в высшем образовании и их качество / Вестник Московского университета. – Серия 20. Педагогическое образование. – № 3. – 2017. — С.77-89.
4. Андреев, А. А. Очерки дистанционного обучения в России // Управление образованием: теория и практика [Электронный ресурс]. – 2014, № 1(13). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ocherki-distantsionnogo-obucheniya-v-rossii> (дата обращения: 02.04.2020).
5. Анисимов, Н. М. Дидактическое обеспечение технологии подготовки будущих преподавателей физики к инновационной деятельности // Школьные технологии. – 1999, № 3. – С. 115-132.
6. Аскаров, А. Д. Внедрение дистанционного образования в процесс повышения квалификации педагогов как фактор модернизации образования // Символ науки. – 2020, № 1. – С. 70-73.
7. Асмолов, А. Г. Когнитивный стиль личности как средство разрешения проблемно-конфликтных ситуаций // Культурно-историческая психология и конструирование миров. – М. : Институт практической психологии; Воронеж : НПО «МОДЭК», 1996. – 768 с.
8. Атаева, Г. С. Технологический подход к образовательному процессу [Электронный ресурс] // Academy. – 2018, № 6(33). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskiiy-podhod-k-obrazovatelnomu-protsessu> (дата обращения: 04.01.2020).
9. Бабичева, А. П. Проектирование дидактического обеспечения профессионального обучения учащихся ссузов (на примере подготовки

- техников-электроников специализации САПР) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2000. – 25 с.
10. Батова, М. М. Формирование цифровых компетенций в системе «образование – наука – производство» // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Том 9. – № 4. – С. 1573-1584.
11. Бершадский, М. Е. Когнитивная технология обучения: теория и практика применения. – М. : Сентябрь, 2011. – 256 с.
12. Беспалько, В. П. Критерии оценки знаний учащихся и пути оптимизации процесса обучения // Теория поэтапного формирования умственных действий и управление процессом обучения : материалы науч. конф. МГУ. – М. : 1967. – С. 3-23.
13. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько – Москва : Педагогика, 1989. – 192 с.
14. Блинов, В. И. Цифровая дидактика: модный тренд или новая наука? / В. И. Блинов // Профессиональное образование. Столица. – 2019. – № 3. – С. 27-33.
15. Блинова, Т. Л. Методология обучения в рамках когнитивного подхода с использованием Веб-2 технологий / Блинова Т. Л., Подчиненов И. Е. // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 7. – С. 21-25.
16. Богданова, А. В. Современные тенденции в организации учебного процесса при обучении студентов педагогических направлений подготовки с применением дистанционных образовательных технологий / Глазова В. Ф., Коростелев А. А. // БГЖ. – 2019. – № 2(27). – С. 21-24.
17. Бочкарева, Е. В. Дидактическое обеспечение учебной деятельности студентов-заочников туристского вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2007. – 22 с.
18. Бугаева, Т. П. Современная воспитательная система вуза: условия выхода из кризиса : монография / Т. П. Бугаева, Н. В. Гафурова; Сибирский федеральный университет [СФУ]. – Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2010. – 157 с.

19. Ваганова, О. И. Становление и развитие профессионально-технологического подхода в профессиональном образовании [Электронный ресурс] // МНКО. – 2019. – № 5(78). – С. 166-167. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-i-razvitie-professionalno-tehnologicheskogo-podhoda-v-professionalnom-obrazovanii> (дата обращения: 15.10.2019).
20. Вайндорф-Сысоева, М. Ф. Концептуальные подходы к организации многоуровневой подготовки педагогических кадров в условиях цифровизации / Субочева М. Л. // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 60-4. С. 71-74.
21. Вартанова, Е. Л. Индустрия российских медиа: цифровое будущее : академическая монография / Е. Л. Вартанова, А. В. Вырковский, М. И. Максеенко, С. С. Смирнов. – М. : МедиаМир, 2017. – 160 с.
22. Величковский, Б. М. Когнитивная наука. Основы психологии познания в 2 т. Том 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Б. М. Величковский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 405 с.
23. Вербицкий, А. А. Контексты содержания образования / А. А. Вербицкий, Т. Д. Дубовицкая. – М. : РИЦ МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2003. – 80 с.
24. Вербицкий А. А. Теория и технологии контекстного образования : учебное пособие / А. А. Вербицкий. - Москва : МПГУ, 2017. – 268 с.
25. Водопьянова, М. Ю. Дидактическое обеспечение информационных технологий обучения в профессиональном образовании: дис. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 2005. – 167 с.
26. Волкова, И. А. Формирование цифровых компетенций в профессиональном образовании [Электронный ресурс] / Петрова В. С. // Вестник НВГУ. – 2019. – № 1. – С. 17-24. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tsifrovyyh-kompetentsiy-v-professionalnom-obrazovanii> (дата обращения: 20.07.2020).

27. Володина, М. Н. Когнитивно-информационная природа термина (на материале терминологии средств массовой коммуникации). М. : Изд-во МГУ, 2000. – 128 с.
28. Воробьева, С. В. Современные средства оценивания результатов обучения в общеобразовательной школе : учебник для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / С. В. Воробьева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 740 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/427499> (дата обращения: 14.07.2021).
29. Высшее образование не вернется в старый формат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/news/edu/360910425.html> (дата обращения: 14.05.2020).
30. Вязовова, Е. В. Формирование когнитивной компетентности у учащихся на основе альтернативного выбора учебных действий: на примере обучения математике : дис. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2007. – 140 с.
31. Гаджикурбанова, Г. М., Хайбулаев М. Х. Системные основания классификации кейсов. – М., 2015. – С. 51-61.
32. Галиновский А. Л. Совершенствование системы подготовки кадров с использованием компьютерных информационных технологий // Вестник МГОУ. Серия «Педагогика». – № 1(20). – 2006. – М. : Изд-во МГОУ. – С. 49-54.
33. Гафурова, Н. В. Методика обучения информационным технологиям. Практиум : учеб. пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 181 с.
34. Грабарь, М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / Краснянская К. А. / М., «Педагогика», 1977. – 136 с.
35. Гречушкина, Н. В. Онлайн-курс: определение и классификация // Высшее образование в России. – 2018. – № 6. – С. 125-134.
36. Гусевская, О. В. Проблема профессиональной подготовки учителей начальных классов к реализации программ дополнительного образования [Электронный ресурс] // Russian Journal of Education and Psychology. – 2018. – № 5. – С. 62-76.

- Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-professionalnoy-podgotovki-uchiteley-nachalnyh-klassov-k-realizatsii-programm-dopolnitelnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 15.07.2019).
37. Дистанционное обучение, введение в педагогическую технологию : учебное пособие / Калмыков А. А., Орчаков О. А., Попов В. В. – М., 2005. – 180 с.
38. Европейские рамки цифровой компетентности педагогов: DigCompEdu [Электронный ресурс] / К. Редекер, Я. Пуние. – Брюссель : Объединенный исследовательский центр, Европейский Союз, 2017. – Режим доступа: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en.
39. Егоров, Н. Ф. Методика направляющего текста в формировании навыков самостоятельной работы [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 25. – С. 100–101. – Режим доступа: <http://ekonscept.ru/2017/770517.htm>. (Дата обращения: 15.06.2021).
40. Еремин, С. Б. Дидактическое обеспечение предмета «Безопасность жизнедеятельности» в учреждениях образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Тула, 1993. – 14 с.
41. Захарова, У. С. МООК в высшем образовании: достоинства и недостатки для преподавателей / Танасенко К. И. // Вопросы образования. – 2019. – № 3. – С. 176-202.
42. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34-42.
43. Зимняя, И. А. Проблемность в обучении неродному языку // Проблемность в обучении иностранным языкам в вузе. – Пермь : 1994. – С. 12.
44. Индивидуальная образовательная траектория как актуальный метод персонифицированного обучения / С. Ю. Самохвалова, И. Ш. Губаева, Д. А. Забара, А. П. Тюменцева // World science: problems and innovations : сборник статей XXXIX Международной научно-практической конференции : в 2 ч. – Пенза, 30 января 2020 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г. Ю.), 2020. – С. 143-146.

45. Инновации в современной системе образования: подходы и решения : коллективная монография / отв. ред. А. Ю. Нагорнова. – Ульяновск : Зебра, 2016. – 494 с.
46. Исследование Fujitsu: цифровые технологии трансформируют сферу образования «The Road to Digital Learning (На пути к цифровому обучению)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cnews.ru/news/line/2017-06-22_issledovanie_fujitsu_tsifrovye_tehnologii_transformiruyut.
(Дата обращения: 11.02.2020)
47. Карпов, А. В., Скитяева И. М. Психология метакогнитивных процессов личности. – М. : Ин-т психологии РАН, 2005. – 352 с. – (С. 67-68).
48. Касьянов, С. Н. Онлайн-курсы в системе подготовки и повышения квалификации педагогических кадров в условиях информатизации общего образования / Комиссарова С. А. // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – №. 5. – С. 53-53.
49. Кашина, О. В. Персонализация профессионального развития педагогов дополнительного образования в процессе внутрифирменного обучения. – Статья в сборнике трудов конференции / О. В. Кашина. – Ярославль : ГОАУ ИРО, 2015. – С. 394-401.
50. Кирикова, З. З. К вопросу об иерархии педагогических технологий // Актуальные вопросы современной науки [Электронный ресурс]. – 2009. – № 7-2. – С. 56-68. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-ierarhii-pedagogicheskikh-tehnologiy> (дата обращения: 26.12.2021).
51. Кларин, М. В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. – М. : Знание, 2004. – 145с.
52. Коатс, Джули. Поколения и стили обучения. / Пер. с англ. Л. Е. Колбачева. – М. : МАПДО – Новочеркасск: НОК, 2011. – 121 с.
53. Ковалевская, Е. В. Проблемность в преподавании иностранных языков: современное состояние и перспективы // Экспериментальная учебная авторская программа. – М. : 2010. – С. 4.

54. Когнитивная психология памяти / под ред. У. Найссера, А. Хаймена. СПб. : Прайм-Еврознак, 2005. – 640 с.
55. Колесник, Л. И. Проблематизация учебного текста и заданий к нему : дис. ... канд. пед. наук. – М. : 2004. – С. 70.
56. Колин, К. К. Информатизация общества и глобализация : [лекция] / К. К. Колин. – Сиб. федер. ун-т, Рос. акад. наук, Ин-т проблем информатики. – Красноярск : ИПК СФУ, 2011. – 51 с.
57. Краевский, В. В. О культурологическом и компетентностном подходах к формированию содержания образования / Доклады 4-й Всероссийской дистанционной августовской педагогической конференции «Обновление российской школы» (26 августа – 10 сентября 2005 г.). – М., 2005. – С. 17-23.
58. Кривоногова, А. С. Методы исследования проблем профессионального образования / Цыплакова С. А. // Вестник Мининского университета. – 2017. – № 1. – С. 1-10.
59. Лапчик, М. П. Современные проблемы информатизации образования : монография / И. Г. Захарова [и др.] ; рук. авт. кол-ва М. П. Лапчик. – Омск : ОмГПУ, 2017. – 243 с.
60. Ленская, Е. А. Качество образования и качество подготовки учителя // Вопросы образования. – 2008. – № 4. – С. 81-96.
61. Ломаско, П. С. Роль интерактивного цифрового контента при реализации онлайн-обучения в современном университете / П. С. Ломаско // Современное образование. – 2017. – № 4. – С. 143-151.
62. Маслова, В. А. Когнитивная лингвистика : учеб. пособие / В. А. Маслова. – 2-е изд. – Мн. : ТетраСистемс, 2005. – 256 с.
63. Машбиц, Е. И. Психологический анализ учебной задачи // Сов. педагогика. – 1973. – № 2. – С. 25-29.
64. Милованова, Н. Г. Способы обучения руководителей образовательных организаций на основе когнитивного подхода в учреждениях дополнительного профессионального образования // Омский научный вестник. – 2013. – № 5(122). – С. 157-159.

65. Михайлова, Е. К. Технология формирующего оценивания как средство обеспечения качества индивидуальных учебных достижений школьников [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Е. К. Михайлова. – Братск, 2013. – 164 с.
66. Мороз, О. В. Профессионально ориентированное конструирование дидактического обеспечения курса математики для специальности «Регионоведение» : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 2007. – 24 с.
67. Наймушина, О. Э. Многофакторная оценка сложности учебных заданий [Электронный ресурс] / Стариченко Б. Е. // Образование и наука. – 2010. – № 2. – С. 58-70. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogofaktornaya-otsenka-slozhnosti-uchebnyh-zadaniy> (дата обращения: 01.11.2021).
68. Национальная технологическая инициатива. Постановление о реализации национальной технологической инициативы от 18 апреля 2016 г. N 317 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nti2035.ru/documents/docs/317.pdf>.
69. Никулина, Т. В. Стариченко, Е. Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Никулина Т. В., Стариченко Е. Б. // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 8. – С. 107-113.
70. Никуличева, Н. В. Организационно-педагогическое обеспечение подготовки преподавателя для системы дистанционного обучения [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. В. Никуличева. – М., 2016. – 26 с.
71. Носков, М. В. Адаптивные электронные обучающие курсы по математике в условиях двуязычия / М. В. Носков, Ю. В. Вайнштейн // Дистанционное обучение в высшем образовании: опыт, проблемы и перспективы развития. Санкт-Петербург, 23 апреля 2019 года. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 2019. – С. 30-31.
72. Носков, М. В. Эволюция образования в условиях информатизации: монография / М. В. Носков [и др.] ; рук. авт. коллектива и отв. редакторы М. П. Лапчик, М. В. Носков. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. – 216 с.

73. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» : распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р / Собрание законодательства Российской Федерации. – 2017. – № 32. – Ст. 5138.
74. Овчинникова, И. Г. Переводческий билингвизм. По материалам ошибок письменного перевода. – Москва : Флинта, 2016. – С. 153-154.
75. Осипова, О. П. Качество дополнительного профессионального образования в условиях дистанционного сопровождения повышения квалификации [Электронный ресурс] // Наука и школа. – 2016. – № 1. – С. 82-91. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-dopolnitelnogo-professionalnogo-obrazovaniya-v-usloviyah-distantsionnogo-soprovozhdeniya-povysheniya-kvalifikatsii> (дата обращения: 07.03.2022).
76. Осипова, С. И., Гафурова Н. В., Ущeko Е. В. Реализация программы «Обучение взрослых» в рамках федерального проекта «Новые возможности для каждого» [Электронный ресурс] // Современное педагогическое образование. – 2021. – № 2. – С. 34-37. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-programmy-obuchenie-vzroslyh-v-ramkah-federalnogo-proekta-novye-vozmozhnosti-dlya-kazhdogo> (дата обращения: 02.04.2022).
77. Осипова, С. И. Проектирование методической системы обучения дисциплине «Мировые информационные ресурсы» на основе личностно-ориентированного подхода [Электронный ресурс] / Соловьева Т. В. // Вестник КемГУ. – 2011. – № 3. – С. 92-98. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektirovanie-metodicheskoy-sistemy-obucheniya-distipline-mirovye-informatsionnye-resursy-na-osnove-lichnostno-orientirovannogo> (дата обращения: 02.04.2022).
78. Пак, Н. И. Информационный подход и электронные средства обучения : монография / Н. И. Пак. – Красноярск : РИО КГПУ, 2013. – 196 с.
79. Паспорт национального проекта «Образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCsqdLsLxC8oPFDkmBB.pdf> (дата обращения: 05.07.2020).

80. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» от 15.01.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866/>
81. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов, – М. : Школа-Пресс, 2000. – 512 с.
82. Писаренко, В. И. Технологический подход в современной педагогике [Электронный ресурс] // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2012. – № 7. – С. 240-246. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskiiy-podhod-v-sovremennoy-pedagogike> (дата обращения: 02.04.2022).
83. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 декабря 2017 г. № 08-2739 «О модернизации системы дополнительного педагогического образования в Российской Федерации».
84. Позднякова, Е. В. Особенности внедрения командно-ориентированного обучения – TBL (team based learning) в процесс обучения биохимии / Омарова Г. А. // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2015. – № 09 (часть III). – С. 57-60.
85. Позднякова Е. В., Пономарева О. А., Демидчик Л. А. Опыт внедрения case-stady в учебный процесс при преподавании биохимии // Вестник науки и образования, 2017. – № 8 (32). – С. 62-65.
86. Полат, Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Моисеева М. В., Петров А. Е. / под ред. Е. С. Полат. – М. : «Академия», 2006. – 400 с
87. Полат, Е. С. К проблеме определения эффективности дистанционной формы обучения [Электронный ресурс] // Открытое образование. – 2005. – № 3. – С. 71-76. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-opredeleniya-effektivnosti-distantionnoy-formy-obucheniya> (дата обращения: 02.04.2022).
88. Пономарева, Е. А. Изучение педагогических понятий, связанных с терминами «эксплицитный» и «имплицитный» / Е. А. Пономарева // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 2(51). – С. 133-138.

89. Попова, О. А. Ключевые мотиваторы запуска авторского онлайн-курса: ожидания и первые итоги [Электронный ресурс] // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2016. – Т. 12. – № 3-2. – С. 75-82. – Режим доступа: <http://sitito.cs.msu.ru/index.php/SITITO/article/view/127> (дата обращения: 12.12.2020).
90. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
91. Поташник, М. М. Управление качеством образования в вопросах и ответах // Народное образование. – 2002, № 1. – С. 86-93.
92. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н (ред. от 31 мая 2011 г. № 448н) «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».
93. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».
94. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/
95. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389561/

96. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/
97. Проблемы и перспективы цифровой трансформации образования в России и Китае. II Российско-китайская конференция исследователей образования «Цифровая трансформация образования и искусственный интеллект» [Электронный ресурс]. Москва, Россия, 26-27 сентября 2019 г. / А. Ю. Уваров, С. Ван, Ц. Кан и др.; отв. ред. И. В. Дворецкая; пер. с кит. Н. С. Кучмы. – Режим доступа: <http://vcht.center/wp-content/uploads/2019/06/Problemy-i-perspektivy-tsifrovoj-transfor..niya-v-Rossii-i-Kitae> (дата обращения: 06.07.2020).
98. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Сайт Правительства РФ. – Режим доступа: URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 28.07.2019).
99. Проект постановления Правительства «О проведении в 2020–2022 годах эксперимента по внедрению целевой модели цифровой образовательной среды» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/63245.html/> © КонсультантПлюс, 1997-2020.
100. Прокументова, Г. Н. Классический университет – инновационные школы: стратегические перспективы взаимодействия (опыт гуманитарного исследования). – Томск : ТГУ, 2008. – 262 с.
101. Рагулина, М. И. Роль информационно-коммуникационной образовательной среды вуза в подготовке будущего учителя информатики / М. И. Рагулина // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 2. – С. 132-134.
102. Райзберг, Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. М. : ИНФРА-М, 1999. – 479 с.

103. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. № Р-174 «Об утверждении Концепции создания единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров».
104. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 4 февраля 2021 г. № Р-33 «Об утверждении методических рекомендаций по реализации мероприятий по формированию и обеспечению функционирования единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров».
105. Роберт, И. В. Дидактика эпохи цифровых информационных технологий / И. В. Роберт // Профессиональное образование. Столица. – 2019. – № 3. – С. 16-26.
106. Россия 2025: от кадров к талантам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/11/Skills_Outline_web_tcm26-175469.pdf (дата обращения: 14.08.2019).
107. Рощина, Я. М. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООС): опыт российского образования / Рощин С. Ю., Рудаков В. Н. // Вопросы образования. – 2018. – № 1. – С. 174-199.
108. Сайгушкина, С. В. Оценка результативности реализации программы профессиональной переподготовки / Шакирова Е. С. // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2021. – № 1(12). – С. 116-122.
109. Самерханова, Э. К. Формирование компетенций в области математического моделирования у педагогов профессионального обучения в условиях информационно-образовательной среды вуза // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 4-22.
110. Сапа, А. В. Поколение Z – поколение эпохи ФГОС [Электронный ресурс] // Журнал: «Инновационные проекты и программы в образовании». – № 2/2014. – Режим доступа: <http://www.in-exp.ru/faivorite-articles/636--z----.html>.

111. Сведения о деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/added>.
112. Селевко, Г. К. Классификация образовательных технологий / Г. К. Селевко // Высшее образование в России. – 2006. – № 4. – С. 87-92.
113. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.
114. Сергеев, С. Ф. Когнитивная педагогика: особенности научения и образования взрослых // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. – 2016. – № 3(03). – С. 30-35.
115. Словарь русского языка : в 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; под ред. А. П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. – М. : Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999.
116. Современная цифровая образовательная среда в РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neorusedu.ru/> (дата обращения: 07.07.2020).
117. Сотникова, М. С. Персонификация как инновационный механизм профессионального развития педагога. – Статья в сборнике трудов конференции / М. С. Сотникова. – Москва : МПГУ, 2019. – С. 485-488.
118. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154161/
119. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО : официальный интернет-портал Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/ru/publications/struktura-iktkompetentnosti-uchitelej-rekomendatsii-unesco/> (дата обращения: 14.08.2019).
120. Сырина, Т. А. Реализация технологического подхода в системе повышения квалификации педагогов в области ИКТ / Т. А. Сырина // Педагогическое образование и наука. – 2020. – № 2. – С. 89-92.

121. Табачук, Н. П. Информационная компетенция личности студента как социокультурный феномен цифрового общества : монография / Н. П. Табачук. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. – 180 с.
122. Тарасенко, О. В. Балльно-рейтинговая система оценивания знаний студентов в условиях аграрного вуза / Димиденко Ж. А. [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2014. – № 1. – С. 579-581. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/60/8718>.
123. Теория и практика дистанционного обучения : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Кухаркина, М. В. Моисеева; под ред. Е. С. Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
124. Тихомиров, В. П. Смарт-образование как основная парадигма развития информационного общества [Электронный ресурс] / Днепро́вская Н. В. // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. – № 11. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-obrazovanie-kak-osnovnaya-paradigma-razvitiya-informatsionnogo-obschestva> (дата обращения: 02.04.2022).
125. Тихомирова, К. М. Визуальные средства обучения в системе медиаобразовательных технологий в начальных классах / К. М. Тихомирова / Образовательные технологии XXI века; ред. С. И. Гудилина, К. М. Тихомирова, Д. Т. Рудакова. – М. : Изд-во Ин-та содержания и методов обучения Российской Академии образования, 2004. – С. 243-267.
126. Тихомирова, Т. С. Концептуальные положения и способы профессионального самосовершенствования педагога // Непрерывное образование педагогов в современных условиях: опыт и перспективы : сборник материалов Международной научно-практической конференции. – М. : АСОУ, 2014. – С. 402-405.
127. Трофимова, Н. Н. Потенциал дистанционного обучения на базе MOOK в целях повышения квалификации и переобучения работников предприятий // Вестник Академии права и управления. – 2021. – № 1(62). – С. 102-107.

128. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования (часть: Цифровая трансформация учения и обучения, об основных направлениях работ по цифровой трансформации образования) / Я. И. Кузьминов, И. Д. Фрумин. – ВШЭ, 2018. – 344 с.
129. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
130. Уман, А. И. Технологический подход к обучению : учеб. пособие для вузов / А. И. Уман. – 2-е изд., стер. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 171 с.
131. Усова, А. В. Дидактические основы формирования у студентов обобщенных умений и навыков // Совершенствование педагогической работы в вузе. – Челябинск : Изд-во ЧГПИ, 1979. - 23 с.
132. Усова, С. Н. Проблемы и возможности электронного повышения квалификации педагогов в условиях цифровизации образования // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2020. – № 1(42). – С. 43-57.
133. Фадеева, О. А. ИКТ-компетентность педагога: требования и дефициты / Фадеева О. А., Симонова А. Л. // Актуальные проблемы информатики и информационных технологий в образовании. – Красноярск, 2017. – С. 271-274.
134. Фадеева, О. А. Развитие ИКТ-компетентности педагога в условиях учитель-центрированной модели повышения квалификации / Фадеева О. А., Симонова А. Л. // Информатизация образования и методика электронного обучения : материалы I Международной научной конференции в рамках IV Международного научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития». – 2016. – С. 247-250.
135. Фадеева, О. А. Выявление дефицитов педагогов Красноярского края в сфере их ИКТ-компетентности / Фадеева О. А., Симонова А. Л. // Вестник КГПУ им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2017. – № 4(42). – С. 89-99.
136. Фадеева, О. А. К вопросу о выявлении дефицитов и потребностей педагогов в сфере развития ИКТ-компетентности // Перспективы и вызовы

- информационного общества : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2015. – С. 221-229.
137. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ (ред. от 2 июля 2021 г. № 331-ФЗ) «О персональных данных».
138. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 2 июля 2021 г. № 351-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
139. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. Пособие [Электронный ресурс] / Е. Л. Федотова. – М. : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 368 с. (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484751>.
140. Фомиченко, А. С. Взаимоотношения в системе «учитель-ученик» как условие успешной деятельности школьников // Психологическая наука и образование. – 2017. – Т. 22. – № 5. – С. 39-47.
141. Фрумин, И. Д. Тайны школы: заметки о контекстах. – Красноярск. – 1999. – 255 с.
142. Холодная, М. А. Развивающие учебные тексты как средство интеллектуального воспитания учащихся. – Москва : Институт психологии РАН, 2016. – С. 35-36.
143. Хуторской, А. В. Проблемы и перспективы дистанционного образования в средней образовательной школе / А. В. Хуторской, Е. С. Полат // Эйдос. – 2021. – № 1. – С. 8.
144. Хуторской, А. В. Проблемы и технологии образовательного целеполагания // Интернет-журнал «Эйдос». – 2006. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0822-1.htm>. – (Дата обращения 22.06.2021).
145. Хуторской, А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Электронный ресурс]. – Интернет-журнал «Эйдос» – Режим доступа: eidos/journal/2005/1212.htm (дата обращения 16.07.2020).
146. Цирюльников, А. М. Управление вариативными образовательными системами / А. М. Цирюльников, В. Н. Аверкин. – В. Новгород, 1999. – 120 с.

147. Цифровая Россия. Новая реальность. Исследования компании McKinsey Global Inc. Июль 2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf> (дата обращения 01.07.2020).
148. Цифровая Россия: новая реальность. Аналитический отчет экспертной группы Digital [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: www.mckinsey.ru.
149. Цифровая трансформация в России: аналитический отчет на основе результатов опроса российских компаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://komanda-a.pro/blog/dtr_2018 (дата обращения: 12.06.2020).
150. Чечель, И. Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. – М. : «Сентябрь», 1998. – 143 с.
151. Чоросова, О. М. Управленческие стратегии в обновлении непрерывного профессионального образования / О. М. Чоросова, Г. С. Соломонова // Вестник СВФУ. Серия «Педагогика. Психология. Философия». – 2016. – № 2. – С. 31-39.
152. Чошанов, М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения : методическое пособие. – М. : Народное образование, 1996. – 160 с.
153. Шамов, А. Н. Когнитивный подход к обучению лексике: моделирование и реализация: 13.00.02 Шамов, Александр Николаевич. Когнитивный подход к обучению лексике: моделирование и реализация (Базовый курс немецкого языка) : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. – Н. Новгород, 2005. – 537 с.
154. Шваб, К. Четвертая промышленная революция : монография. Пер. с англ. – М. : Изд-во «Э», 2017. – 208 с.
155. Шкерина, Л. В. Формирование математической компетентности студентов : монография // Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2018. – 253 с.
156. Шмакова, А. П. Формирование готовности будущего учителя к педагогическому творчеству средствами информационных технологий / А. П. Шмакова. – М. : ФЛИНТА, 2013. – 184 с.

157. Шмелькова, Л. В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2016. – № 8(30). – С. 1-4.
158. Штурба, Ю. В. Дидактическое обеспечение компьютерной технологии обучения студентов иностранному языку: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2004. – 166 с.
159. Юлдашев, З. Ю. Инновационные методы обучения: особенности кейс-стади метода обучения и пути его практического использования / Бобоххужаев Ш. И. // – Т. : IQTISOD-MOLIYA, 2016. – 88 с.
160. Ярбро, Дж. и др. Цифровые обучающие стратегии и их роль в обучении в классе // Журнал исследований технологии в образовании. – 2016. – Т. 48. – № 4. – С. 276.
161. Andreson, Dzh. Kognitivnaya psihologiya. – Sankt-Peterburg : Piter, 2002. – P. 235
162. Carretero, Gomez S. et al. DigComp into Action: Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework, EUR 29115 EN, Publications Office of the European Union. – Luxembourg, 2018. – P. 142.
163. Cattik, M. The effectiveness of the smart boardbased small-group graduated guidance instruction on digital gaming and observational learning skills of children with autism spectrum disorder / M. Cattik, S. Odluyurt // Turkish Online Journal of Educational Technology Volume. – 2017. – Vol. 16, Issue 4, October. – P. 84–102.
164. European Union – «DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use», 2017. – P. 48.
165. Fross, K. «Student zone» as a new dimension of learning space / K. Fross, D. Winnicka-Jasłowska, A. Sempruch // Case study in Polish conditions (Conference Paper). Advances in Intelligent Systems and Computing Volume. – 2018. – Vol. 600. – P. 77-83 (AHFE 2017 International Conference on Human Factors, Sustainable Urban Planning and Infrastructure, 2017). (Los Angeles; United States; 17 July 2017 до 21 July 2017).

166. Iordache, C., Mariën, I., Baelden, D. Developing Digital Skills and Competences: A QuickScan Analysis of 13 Digital Literacy Models // Italian Journal of Sociology of Education. – URL: http://ijse.padovauniversitypress.it/system/files/papers/2017_1_2.pdf (дата обращения: 26.06.2020).
167. Jorgen, From. Pedagogical Digital Competence-Between Values /Knowledge and Skills // Higher Education Studies. 2017. – Vol. 7, №. 2. – URL: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/hes/article/view/67799>.
168. Krumsvik, R. A. Digital competence in Norwegian teacher education and schools / R. A. Krumsvik // Högre Utbildning. – 2011. – № 1(1). – P. 39–51.
169. Lee, P. M., Sullivan, W. G. Developing and implementing interactive multimedia in education // IEEE Transactions on Education. – 1996. – № 39(3). – P. 430-435.
170. Mayer, R. E. Multimedia aids to problem-solving transfer // International Journal of Educational Research. – 1999. – № 31(7). – P. 611-623.
171. Olkhovikov, G. K., Schroeder-Heister, P. On flattening elimination rules // Review of Symbolic Logic. – 2014. – Vol. 7 (1). – P. 60-72.
172. Ottestad, G., Kelentric, M. Professional Digital Competence in Teacher Education // Nordic Journal of Digital Literacy. – 2014. – Vol. 9. – № 4. – P. 243-249. – URL: https://www.idunn.no/dk/2014/04/professional_digital_competence_in_teacher_education.
173. Quarles, A. M. Integrating digital/mobile learning strategies with students in the classroom at the historical black college/university (HBCU) / A. M. Quarles, C. S. Conway, S. Harris, J. Osler, L. Rech // Handbook of Research on Digital Content, Mobile Learning, and Technology Integration Models in Teacher Education. – 2017. – 13 July. – P. 390–408.
174. Tarrago, F. R., Santallusia, F. V., Marti, J. V. On The Integration of Multimedia Applications in Education // Informatics and Changes in Learning. – 1993. – IFIP Transactions A-34. – P. 167-174.
175. Tsvetkova, M. S. Advanced digital competence of the teacher / M. S. Tsvetkova, V. M. Kiryukhin // Education in the 21st Century. – 02.05.2019. – [Electronic resource]. – URL: <https://www.intechopen.com/books/teacher-education-in-the>

21stcentury/advanced-digital-competence-of-the-teacher. (дата обращения:
01.07.2021).