

На правах рукописи

ЕМЕЛЬЯНОВ Андрей Дмитриевич

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЦИФРОВОГО АДАПТИВНОГО РЕСУРСА ПРИ
ИНФОРМАЦИОННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ
УСЛОВИЯХ**

**(на примере обучения инженеров – специалистов по эксплуатации
сложных технических систем)**

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания
(образование и педагогические науки, уровень высшего образования)
(педагогические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва, 2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Институт стратегии развития образования»

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор
Козлов Олег Александрович

Официальные оппоненты: **Носков Евгений Алексеевич**,
доктор педагогических наук, доцент,
ЧУОО ВО «Омская гуманитарная академия»,
кафедра педагогики, психологии и социальной
работы, старший научный сотрудник

Заславский Алексей Андреевич,
кандидат педагогических наук, доцент,
ГАОУ ВО города Москвы «Московский городской
педагогический университет», Дирекция
образовательных программ, Институт цифрового
образования, доцент

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ивановский государственный университет»

Защита состоится «28» ноября 2024 г. в 11-00 часов на заседании диссертационного совета 33.1.002.02, созданного на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования» по адресу: 101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования». Адрес сайта: <http://instrao.ru>.

Автореферат разослан «___» _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета:
кандидат педагогических наук,
доцент

Касторнова Василина Анатольевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы исследования. Цифровая трансформация современного общества, развитие информационного взаимодействия, активное применение сотовой связи, интернета, гаджетов, облачных сервисов, беспилотных систем, определяющая технологическое развитие всех сфер жизнедеятельности современного человека, обусловило необходимость для обучения специалистов эксплуатации, обслуживанию и ремонту появившихся технических устройств, которые нередко объединяются в сложные технические системы (СТС)^{1 2 3 4 5 6 7}.

При этом под СТС будем понимать систему, в которой при вычленении или добавлении компонент возникают качественно новые свойства системы (техническая система (объект), представляющая собой совокупность взаимодействующих, функционально самостоятельных подсистем, предназначенных для достижения общей (конкретной) цели, в том числе технических устройств с измерительными функциями).

В настоящее время сфера эксплуатации СТС и их состав активно развивается и подвергается постоянным изменениям. В связи с этим актуальна необходимость в разработке и обосновании методических подходов к разработке и использованию цифрового адаптивного ресурса, который бы полноценно отвечал требованиям современной динамичной среды обучения.

Анализ текущего состояния указывает на распространенность проблем, связанных с существующими методами подготовки специалистов по эксплуатации СТС. Традиционные учебные материалы и методические подходы все чаще оказываются неэффективными, не отвечают требованиям современной инновационной индустрии с высокой скоростью обновления структуры и программного обеспечения устройств СТС и не адаптируются к изменяющимся условиям их использования, и не учитывают необходимость удаленного информационного взаимодействия. Поэтому необходимо динамично корректировать программы обучения по эксплуатации СТС, так как, чем динамичнее развитие СТС, тем основательнее должна быть подготовка операторов по использованию СТС. Как показывает современная практика

¹Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования».

²Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 313 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество» (с изменениями и дополнениями).

³Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020. №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

⁴Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы».

⁵Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

⁶Федеральный проект «Цифровая образовательная среда».

⁷Государственное задание № 073-00064-24-03 от 04.04.2024 на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов «Проектирование образовательного процесса в современных условиях информационного взаимодействия».

применения СТС, обучение этим изменениям необходимо проводить, зачастую и в местах эксплуатации СТС, то есть и вне образовательной организации.

Таким образом, **актуальность исследования** состоит в необходимости формирования научно-методических подходов к разработке ЦАР при изменении их структуры и обучения будущих инженеров – специалистов их использованию в изменяющихся внешних ситуациях.

Степень разработанности темы исследования. Опираясь на исследования В.В. Гриншкуна, В.А. Касторновой, Л.П. Мартиросян, О.В. Мерецкова, О.В. Насс, И.В. Роберт и других, под **цифровым адаптивным ресурсом (ЦАР)** будем понимать обучающий ресурс, созданный на ЭВМ различного типа (персональных, переносных, мобильных и т.п.), с помощью различного программного обеспечения, с целью адаптации предыдущих версий обучающих ресурсов изменившимся или меняющимся условиям эксплуатации СТС (совершенствованию самих СТС, а также изменению задач, решаемых при эксплуатации СТС). ЦАР могут быть представлены в виде презентации из слайдов, видеоролика или звукового файла, а также их совместного представления.

Обобщая вышеизложенное, в рамках продолжения работы по цифровой трансформации образования и, принимая за основу исследования О.А. Козлова, О.В. Насс, И.В. Роберт, Т.Ш. Шихнабиевой и других в области информационного взаимодействия для решения задач обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС, целесообразно использовать ЦАР созданный непосредственно в местах эксплуатации СТС.

Мы поддерживаем определение О.В. Герасимова и других, согласно которому «...под обучением инженеров – специалистов в области применения СТС с помощью ЦАР имеем в виду определенные теоретико-методические материалы, предназначенные для адаптации процесса обучения инженеров – специалистов эксплуатации СТС при их постоянном совершенствовании и при изменении внешних условий эксплуатации СТС в процессе решения профессиональных задач. В ряде случаев обучение необходимо проводить непосредственно в местах размещения СТС, то есть вне образовательной организации и, кроме того, специалисты по эксплуатации СТС должны уметь обучить» этому своих подчиненных. Под информационным взаимодействием будем понимать процесс взаимодействия двух и более субъектов, целью и основным содержанием которого является изменение имеющейся информации хотя бы у одного из них.

В связи с этим необходима разработка теоретико-методических подходов к разработке и использованию ЦАР в изменяющихся условиях с учетом современных тенденций развития технических систем и необходимости своевременно вносить изменения в ресурс, чтобы он оставался актуальным и эффективным для подготовки специалистов. В нашем исследовании под теоретико-методическими подходами будем понимать совокупность теоретических подходов и методических способов и приемов, обеспечивающих

реализацию обучения в области использования ЦАР и адаптации ЦАР к изменяющимся условиям эксплуатации СТС.

Вопросы образовательной среды, описание её структуры, функций, субъектов, связь с социокультурной средой освещаются в трудах многих педагогов и психологов (Е.А. Алисов, С.Д. Дерябо, Ю.Э. Ковылева, М.В. Лапенко, И.В. Роберт, В.В. Рубцов, В.И. Слободчиков, В.А. Ясвин и др.).

Существуют разные подходы к методам и формам обучения будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС, однако многие исследователи (Л.Г. Корниенко, С.И. Мишушин, Е.В. Шатовкина и др.) отмечают главные теоретические основы таких подходов: адаптивность, модульность, использование средств ИКТ и др. Как справедливо отмечают О.В. Герсимов и др., «... недостаточно исследован вопрос обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС созданию информационных ресурсов, адаптированных к совершенствованию СТС и изменению условий их эксплуатации, то есть адекватно изменяющейся обстановке (месту применения СТС, условиям их применения и т.п.). Для достижения требуемой обученности инженеров – специалистов по эксплуатации СТС с использованием ЦАР необходимо обновление содержания учебных предметов, дисциплин и методов обучения будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС». Мы будем использовать это определение с уклоном на изучение процесса использования информационных систем для создания ЦАР.

Под обученностью в области создания и использования цифровых адаптивных ресурсов подразумеваем совокупность теоретических знаний и практических умений, позволяющих реализовывать возможности современных средств ИКТ для актуализации процесса обучения инженеров – специалистов эксплуатации СТС в изменяющихся условиях на всех этапах жизненного цикла СТС (ввод в эксплуатацию, эксплуатация, модернизация и др.).

Опираясь на исследования (С.Г. Бородин, А.Е. Закрутный, Д.А. Захаров, М.А. Чернышкова, И.А. Чепурнов и др.) по обновлению и корректировке программ обучения, основным инструментом для достижения этой цели является «использование информационных систем для мониторинга оценки качества обучения и воспитания». По мнению авторов эти информационные системы (А.М. Нухов, А.И. Паняев, М.М. Умаров, Н.С. Прокопова и др.) должны обладать следующими возможностями: накопления статистической информации о результатах профессиональной деятельности выпускников вуза на основе служебных отзывов работодателей; автоматической подготовки сводных таблиц и графических данных для проведения анализа эффективности функционирования системы образования вуза; выработки предложений по совершенствованию качества подготовки обучающихся; автоматического определения рейтинга качества подготовки выпускников по учебным подразделениям.

Система управления базами данных (СУБД) позволяет провести следующий анализ: подготовленности различных качеств; особенности поведения в коллективе; время становления в должности; соответствие

занимаемой должности; недостатки, выявленные в качестве обучения выпускников по видам профессиональной деятельности.

Однако, во всех этих работах рассматривались вопросы создания оптимальной обучающей среды или особенности тех или иных факторов окружающей среды, влияющих на обучение, и не рассматривались вопросы обучения в среде, где не созданы условия для обучения, зачастую и полное отсутствие бюджета времени на обучение (приходится проводить обучение в ходе эксплуатации СТС).

Теоретическое обоснование и формирование теоретико-методических подходов к разработке ЦАР для будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС предполагает рассмотрение ряда важных аспектов в данной области. Как отмечают О.В. Герасимов и другие «... в разработке ЦАР для инженеров – специалистов по эксплуатации СТС в изменяющихся условиях необходимо учитывать особенности и требования к их обучению. Это включает в себя учет современных требований к инженерам – специалистам по эксплуатации СТС». Мы отмечаем также как необходимое знание основных принципов и методов работы со сложными техническими системами, а также требования к безопасности и эффективности эксплуатации.

Анализ исследований (В.В. Гриншкун, О.В. Мерецков, О.А. Насс, И.В. Роберт, Т.Ш. Шихнабиева и др.) в области формирования научно-методических подходов к разработке цифровых ресурсов позволил определить понятие «образовательный контент ЭОР (или ЦОР)» – структурированное предметное содержимое, используемое в образовательном процессе, информационно значимое наполнение ЦОР. В этом определении ЦОР подчеркивается тот факт, что ЦОР не просто дублирует учебные материалы, существовавшие ранее в бумажном или ином виде, но реализует дидактические возможности ИКТ, благодаря чему ЦОР приобретает принципиально новые качественные характеристики, например, уровень реализации технологии мультимедиа с учетом условий интерактивного взаимодействия пользователей с образовательным ресурсом. В общем случае ЦОР можно представить, как: видеолекции, компьютерные тесты, «экранные» тренажеры, симуляторы виртуальной реальности. Что свидетельствует о целесообразности использования ЦОР как инструмента для обучения.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить наличие следующих **противоречий** между:

- обучением будущих инженеров – специалистов по эксплуатации сложных технических систем, не учитывающем особенности используемых информационных ресурсов в условиях постоянного совершенствования технических систем, а также изменения форматов их эксплуатации, и отсутствием теоретических подходов к разработке содержания, методов обучения, ориентированного на эксплуатацию технических систем в условиях модификации их внутренней структуры в изменяющейся внешней обстановке;

- существующими в настоящее время методическими подходами к обучению в вузах будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС, не

реализующими информационные ресурсы при организации эксплуатации СТС в условиях, не в полной мере учитывающих как изменения их структуры, так и меняющиеся внешние ситуации эксплуатации СТС, и необходимостью разработки цифрового ресурса, адаптированного к изменениям структуры СТС, а также к его использованию в изменяющихся внешних условиях эксплуатации.

Проблема исследования состоит в несоответствии современного состояния обучения будущих инженеров – специалистов по эксплуатации сложных технических систем в области разработки и использования информационных ресурсов – существующей в настоящее время востребованности в теоретических и методических подходах, учитывающих постоянное совершенствование технических систем, адекватно изменениям их структуры и меняющимся внешним условиям, а также форматам их эксплуатации.

Объектом исследования является процесс обучения будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС в области разработки и использования ЦАР в условиях выполнения профессиональных задач в изменяющихся условиях.

Предметом исследования являются научно-методические подходы к обучению будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС разработке и использованию ЦАР.

Цель исследования: теоретическое обоснование и формирование методических подходов к разработке ЦАР для будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС в изменяющихся условиях их эксплуатации.

В соответствии с целью и гипотезой исследования сформулированы следующие **задачи:**

1. Провести анализ научно-педагогической литературы, нормативных и методических материалов в области современного состояния обучения инженеров по эксплуатации СТС.

2. Разработать теоретические положения в области адаптации подходов к разработке информационного ресурса к условиям совершенствования СТС в изменяющихся ситуациях эксплуатации с учетом удаленного информационного взаимодействия.

3. Обосновать и сформулировать организационно-методические требования к использованию ЦАР при эксплуатации СТС.

4. Обосновать структуру и содержание наполнения базы данных для оценки качества образовательного процесса и его результатов.

5. Сформулировать методические подходы к разработке и использованию цифрового адаптивного ресурса, реализуемого в изменяющихся условиях современного информационного взаимодействия.

6. Осуществить педагогический эксперимент с целью выявления уровня обученности будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС по разработке и применению ЦАР в условиях выполнения задач вне образовательной организации.

Гипотеза исследования. Если в процессе обучения будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС разработке и применению ЦАР будут реализованы:

- принципы разработки цифровых адаптивных ресурсов с учетом изменения их внутренней структуры и изменяющейся внешней обстановки;
- организационно-методические требования к использованию ЦАР в изменяющихся условиях выполнения задач вне образовательной организации;
- структура содержания обучения и методические рекомендации по использованию ЦАР в условиях индивидуального и группового обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС с учетом изменяющихся условий их эксплуатации,

то это обеспечит достижение большинством обучающихся сформированности эвристического и творческого уровней обученности в области разработки и применения цифровых адаптивных ресурсов.

Научная новизна исследования состоит в: определении специфики информационного ресурса для обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС в изменяющихся внешних условиях; разработке и обосновании методических подходов к созданию и использованию ЦАР при информационном взаимодействии для обучения эксплуатации СТС в изменяющихся условиях.

Теоретическая значимость исследования состоит: в разработке принципов создания ЦАР для эксплуатации СТС в изменяющихся условиях вне образовательной организации; в обосновании и разработке структуры содержания дисциплины, ориентированной на разработку и применение ЦАР для эксплуатации СТС в изменяющихся условиях; в обосновании методических подходов к разработке и применению ЦАР для будущих специалистов по эксплуатации СТС при информационном взаимодействии в изменяющихся условиях совершенствования СТС и изменяющихся внешних ситуаций их эксплуатации, а также решаемых с их помощью задач.

Практическая значимость исследования определяется следующим: для преподавательского состава технических вузов разработана программа учебной дисциплины «Создание и использование цифрового адаптивного ресурса» для обучения будущих специалистов по эксплуатации СТС разработке и использованию ЦАР для обучения эксплуатации СТС в изменяющихся условиях. Спроектирована база данных «Интегральная характеристика подготовки и служебной деятельности выпускников», с помощью которой предлагаемый ЦАР непрерывно совершенствуется за счет активной обратной связи, реализованной в форме отзывов на выпускников, и инструментов их анализа.

Этапы исследования. *Первый этап (2017-2018 гг.):* анализ текущего состояния и определение требований к ЦАР. На этом этапе проводится обзор существующих технологий и методик, а также идентифицируются основные проблемы и потребности пользователей.

Второй этап (2019-2020 гг.): разработка и создание ЦАР. На основе полученных данных и требований, производится проектирование и разработка

системы, включающей в себя различные модули и функциональные возможности. Апробация активной обратной связи, реализованной в форме отзывов на выпускников, инструмента их анализа (базы банных «Интегральная характеристика подготовки и служебной деятельности выпускников»).

Третий этап (2021-2023 гг.): апробация и тестирование разработанной системы. Проводятся пилотные проекты и оценивается эффективность использования ЦАР в реальных условиях.

Методологическую основу исследования составили работы в области: теории педагогики и психологии (В.П. Беспалько, В.А. Болотов, В.С. Леднев и др.); информатики и информатизации образования, в том числе использования информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения (О.А. Козлов, Т.А. Лавина, М.В. Лапенко, И.Ш. Мухаметзянов, И.В. Роберт, Т.Ш. Шихнабиева и др.); учебно-воспитательного процесса реализации адаптивных обучающих систем в условиях цифровой трансформации образования (С.Н. Антонова, Т.Ю. Плетяго, А.В. Соловов, L.R. Halverson and C.R., Graham и др.); ценностные основания концепций личностно-ориентированного образования (Е.В. Бондаревская, И.А. Колесникова, В.В. Сериков и др.).

Методы исследования, применяемые для выполнения сформулированных задач и подтверждения гипотезы: теоретико-методические – научный анализ педагогической, методической и профессиональной литературы по подготовке инженерно-технических кадров, анализ государственных документов и нормативных актов, профессиональных стандартов; эмпирические – наблюдение, беседа, анкетирование, опытно-экспериментальная работа; математические – статистическая обработка полученных экспериментальных данных.

Положения, выносимые на защиту:

1. Теоретические положения в области разработки и использования цифрового адаптивного ресурса в условиях совершенствования сложных технических систем в изменяющихся ситуациях его эксплуатации включают: принципы разработки цифровых адаптивных ресурсов; организационно-методические требования к их использованию в изменяющихся внешних условиях; структуру содержания обучения будущих инженеров – специалистов по эксплуатации сложных технических систем в области разработки и использования цифровых адаптивных ресурсов в условиях выполнения задач вне образовательной организации.

2. Методические подходы к обучению инженеров – специалистов по эксплуатации сложных технических систем в области разработки и использования цифрового адаптивного ресурса, реализуемого в изменяющихся условиях, основаны на: реализации методических рекомендаций по использованию цифровых адаптивных ресурсов в условиях индивидуального и группового обучения инженеров – специалистов по эксплуатации сложных технических систем с учетом изменяющихся условий; использовании базы данных интегральной характеристики подготовки и служебной деятельности

выпускников, обеспечивающей непрерывное совершенствование цифрового адаптивного ресурса.

Достоверность результатов исследования и их **обоснованность** обеспечивается проведенным анализом литературных источников, использованием современных теоретико-методических подходов, педагогическим экспериментом и результатами его статистической обработки.

Апробация результатов исследования. Диссертация выполнена в рамках Государственного задания ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» № 073-00064-24-03 от 04.04.2024 на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов. Основные результаты исследования были представлены и обсуждались на заседаниях лаборатории информатики и информатизации образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», а также на заседаниях кафедры «Эксплуатации автоматизированных систем управления ракетных войск» филиала Военной академии РВСН (г. Серпухов), а также на международных и всероссийских научно-практических конференциях: «Педагогические и социальные вопросы образования» (г. Чебоксары, 2020 г.); «Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса: проблемы, перспективы, технологии» (г. Орёл, 2021 г.); «Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых» (гг. Москва-Иваново-Шуя, 2021 г.); «Современная наука: проблемы и перспективы развития» (г. Омск, 2022 г.); «Педагогическая поддержка «цифрового поколения»: технологии эффективности и безопасности образовательного пространства» (г. Москва, 2022 г.); на базе методического кабинета ВУЦ при МАИ (НИУ) (г. Москва 2024 г.).

Результаты исследования внедрены и используются в образовательном процессе подготовки специалистов по эксплуатации СТС. Разработанные ЦАР применяются на практике и позволяют повысить качество образования и профессиональную подготовку обучаемых, улучшить уровень их знаний и навыков, а также поддерживать их развитие в условиях постоянно меняющейся технической среды.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационная работа соответствует требованиям паспорта специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (образование и педагогические науки, уровень высшего образования) (педагогические науки), в частности отражает такие структурные её компоненты: п. 6. Теоретические основы методов и форм обучения (по областям и уровням образования); п. 7. Теоретические основы создания информационно-образовательной среды (по областям и уровням образования); п. 10. Обновление содержания учебных предметов, дисциплин; п. 20. Теория, методика и практика разработки и использования в обучении и воспитании электронных образовательных ресурсов (по областям и уровням образования); п. 26. Использование информационных систем для мониторинга оценки качества обучения и воспитания (по областям и уровням образования).

Структура диссертационной работы состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность проблемы, определены объект и предмет исследования, сформулирована цель, выдвинута гипотеза, определены задачи, методы, этапы исследования, показана научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** проведен анализ научно-педагогической и нормативно-методической литературы в области обучения инженеров по эксплуатации СТС, определена специфика разработки ЦАР. Сформулированы принципы разработки ЦАР и организационно-методические требования к их использованию в изменяющихся условиях.

Анализ научно-педагогической и нормативно-методической литературы, в области обучения инженеров по эксплуатации СТС показал, что содержание их подготовки совершенствуется вслед за трансформацией общества, развитием ИКТ и процессом информатизации образования, а также вместе с развитием обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС. Вместе с тем, приоритетным является создание и обеспечение функционирования цифровой образовательной среды, цифровых ресурсов, информационное взаимодействие, обеспечения защиты удаленного взаимодействия участников учебной деятельности и информации в рамках единой образовательной среды образовательной организации и удаленных рабочих мест учащихся, в том числе и мест операторов СТС в полевых условиях.

Отечественная программа импортозамещения, как в части продукции, так и в части программного обеспечения до 100% к 2030 году актуализирует и более активное использование отечественных программ для создания и изменения существующих ЦОР. Это, в свою очередь, определяет приоритет вопросов подготовки и переподготовки специалистов в части применение новых программных и технических решений как в процессе первичной профессиональной подготовки, так и в изменяющихся условиях местонахождения самой СТС.

Как показывают исследования, в настоящее время сфера эксплуатации СТС активно развивается и подвергается постоянным изменениям как в части самой СТС, так и методики и тактики её применения. Это позволяет сделать вывод о том, что обеспечение сохранения работоспособности СТС в свою очередь требует модернизации (адекватной изменениям) программ обучения специалистов по их эксплуатации (без отрыва от производства, вне образовательных организаций). Кроме того, сами используемые в процессе подготовки ЦОР должны быть изменяемы в условиях применения СТС с учетом новых технических решений и условий их применения. В этих условиях одним из путей совершенствования подготовки инженеров – специалистов по эксплуатации СТС становится использование специализированных ЦОР, изменяемых в процессе обучения, а именно, цифровых адаптивных ресурсов, наиболее полно соответствующих требованиям современной динамичной среды.

При этом появляется специфика разработки информационного ресурса для обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС в изменяющихся внешних условиях. В соответствии с требованиями ФГОС ВО выпускники, освоившие программу специалитета должны уметь: использовать методы исследования операций для решения профессиональных задач в условиях применения средств автоматизации управления; эксплуатировать средства вычислительной техники автоматизированных систем специального назначения, оценивать их основные характеристики и формировать предложения по их улучшению; использовать средства системного программного обеспечения для подготовки к эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами. Но ФГОС не предусматривает возможность разработки и применения адаптируемых ЦОР для обучения персонала вне образовательной организации, а также современное информационное взаимодействие.

С.А. Беляев, Е.Н. Кудряков, Ю.Б. Остапченко, С.А. Шаповалова и другие, в своих исследованиях, анализируя обучение специалистов по эксплуатации сложных технических систем, утверждают то, что современный технический и социальный прогресс требуют от специалистов все больших знаний и навыков, что невозможно без использования информационных технологий и автоматизированных систем обучения. Глубокое понимание предметной области и логики действий остается ключевым, особенно в сложных и нестандартных ситуациях. Унифицированный подход к профессиональной подготовке может осложнить понимание специфики и сложности работы с техническими системами. Таким образом, важно сбалансировать использование информационных технологий с глубоким пониманием предметной области для достижения оптимальных результатов в обучении. А учитывая постоянное совершенствование СТС, это актуально и после окончания обучения этих специалистов, в том числе в изменяющихся условиях эксплуатации СТС.

Как показывает опыт обучения будущих инженеров – операторов СТС, (Р. Дреер, В.В. Кондратьев, М.Н. Кузнецова, и др.) актуализация знаний после освоения дисциплин (модулей) не всегда способна восполнить произошедшие изменения в условиях эксплуатации СТС, особенно при нахождении обучаемого в условиях непосредственной зоны применения в изменяющихся внешних условиях.

Исследования показывают, что информационный ресурс, применяемый для обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС в изменяющихся условиях, обладает определенной спецификой. В отличие от традиционных ЦОР их адаптивные варианты предусматривают: освоение знаний и овладение умениями работать с программными средствами, с помощью которых реализованы ЦАР (самостоятельное изменение ЦОР); развитие представлений о функционировании СТС в изменяющихся условиях и расширении сфер его использования (адаптивность изменений и обеспечение соответствия ЦОР конкретным условиям применения СТС; актуализация и систематизация знаний, относящихся к функционированию СТС без отрыва от исполнения трудовых

обязанностей; непосредственной регламентации режимов доступа ЦАР к информационным сетям, в том числе корпоративным, с соблюдением мер информационной безопасности; овладение умениями быстрого освоения и применения системного и прикладного программного обеспечения; реализацию удаленного информационного взаимодействия; освоение знаний и овладение умениями в области технологий и средств защиты информации в глобальной и локальной сетях; развитие навыков сравнения различных аппаратно-программных средств, выявления взаимосвязи аппаратного и программного обеспечения для решения задачи их выбора.

Исходя из специфики данного ресурса, определены этапы разработки ЦАР включающие в себя: анализ и планирование будущего содержания; постановку цели разработки; анализ объекта моделирования, определение его состава; анализ выделенных компонентов, выявление отношений между ними, определение существенных признаков в соответствии с целью моделирования и подлежащих включению в структуру модели; выбор вида создаваемого ЦАР (текст, видео, аудио, комбинированный); разработку ЦАР с использованием прикладного программного обеспечения; проверку функционирования ЦАР; анализ адекватности созданного ЦАР объекту и цели разработки; этап оценки и обновления, на котором производится анализ эффективности ЦАР и внесение необходимых корректировок.

В основу определения видов ЦАР были положены состав программного обеспечения и вид изменяющихся условий эксплуатации СТС, в результате чего выделены следующие виды ЦАР: статические, звуковые, динамические (рис. 1).

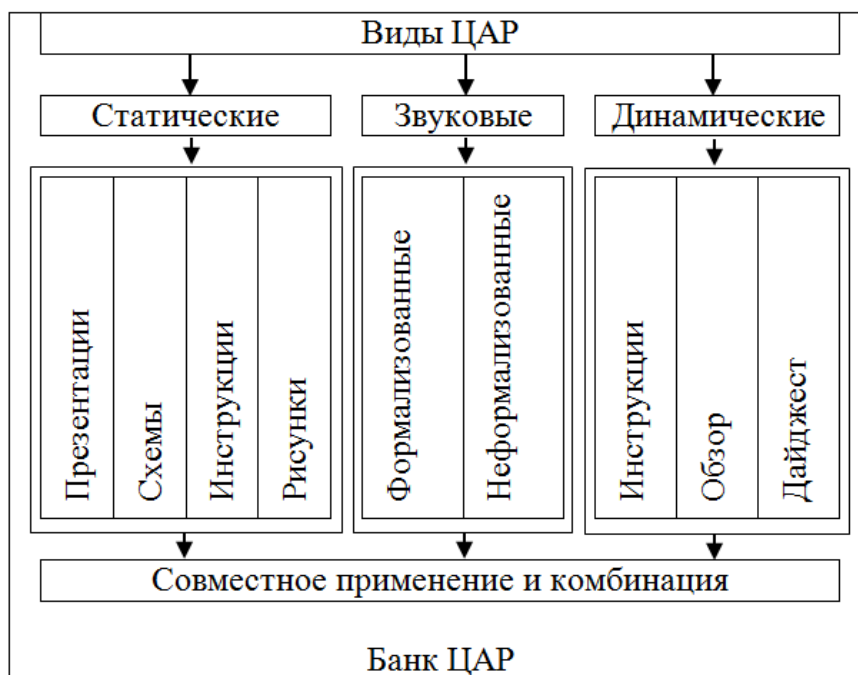


Рисунок 1 – Виды ЦАР

Выделены внутренние и внешние условия, влияющие на изменения эксплуатации СТС (рис. 2).



Рисунок 2 – Условия эксплуатации СТС

Условия эксплуатации ЦАР зависят от конкретных образовательных целей и потребностей обучающихся, и должны учитывать условия разработки СТС в изменяющихся условиях и вне образовательной организации. При этом структура ЦАР может включать различные разделы (теоретический материал, практические задания, тесты и задачи для самопроверки), а функциональные возможности такого ресурса могут реализовывать интерактивные уроки, индивидуальные рекомендации для каждого обучающегося, отслеживание прогресса и оценки успехов.

Предлагаемые нами принципы разработки ЦАР вне образовательной организации делятся на программно-аппаратные и дидактические.

К программно-аппаратным принципам мы относим следующие. *Принцип кроссплатформенности*: ЦАР должен быть доступен и работать на различных операционных системах (Windows, macOS, Linux, IOS, Android и отечественных РОСА, Альт, МСВС, Заря, Аврора и др.) и устройствах (персональные компьютеры, планшеты, смартфоны), чтобы у обучающихся была возможность использовать его в любое время и в любом месте. *Принцип минимизации объема, создаваемого ЦАР*: цифровой образовательный ресурс должен занимать ограниченный объем дискового пространства, чтобы у обучающихся была возможность оперативно получить его, установить и использовать его в любое время и в любом месте, в том числе без применения сети интернет. *Принцип интерактивного диалога*: ЦАР должен предлагать интерактивные уроки, симуляции и визуализацию процессов, чтобы обучающиеся могли активно участвовать в обучении и сложные конструкции были представлены в наиболее наглядном для пользователь виде. Была обеспечена обратная связь и поддержка: ЦАР может предлагать индивидуальную обратную связь и поддержку обучаемым, чтобы помочь им преодолеть сложности и достичь лучших результатов. Это может включать ответы на вопросы, проверку и комментарии к выполненной работе и рекомендации для дальнейшего обучения. *Принцип*

обновления контента: ЦАР должен обновляться и адаптироваться к изменяющимся условиям в области эксплуатации СТС. Например, он должен отражать последние разработки, стандарты и требования в этой области, быть постоянно обновляемым в соответствии с последними изменениями и требованиями в области эксплуатации СТС, особенностей места применения, погодных условий и прочего. Обновление контента может включать новые материалы, технологии и методики обучения.

К дидактическим принципам мы относим следующие. *Принцип индивидуализации обучения:* одним из свойств ЦАР является адаптация к индивидуальным потребностям и уровню знаний каждого обучающегося. Он должен предлагать персонализированную обучающую программу, учитывая прогресс и результаты обучения каждого обучаемого, адаптировать задания и тесты в зависимости от уровня знаний и интересов обучающихся, обеспечивать безусловное достижение поставленной учебной цели. Это способствует изучению учебных материалов в более удобной и доступной форме. *Принцип проблемно-ориентированного подхода:* ЦАР должен решать реальные проблемы и задачи, с которыми сталкиваются специалисты по эксплуатации СТС. Он должен предлагать практические задания и сценарии, которые помогут обучающимся применить свои знания на практике. *Принцип мониторинга и оценки результатов обучения:* ЦАР должен предоставлять возможность отслеживать прогресс и результаты обучения, чтобы обучающиеся могли увидеть свои достижения и понять, где им нужно сосредоточить свое внимание для улучшения. Анализ прогресса обучаемых: ЦАР может собирать данные о прогрессе обучаемых и анализировать их, чтобы определить слабые места и потребности обучаемых. На основе этой информации ресурс может предлагать дополнительные материалы или примеры для более глубокого понимания сложных концепций.

Предлагаемые принципы разработки ЦАР направлены на создание специалистами удобного в использовании ресурса, способствуя подготовке грамотных инженеров – специалистов по эксплуатации СТС.

Сформулированы организационно-методические требования к использованию цифровых адаптивных ресурсов в изменяющихся условиях выполнения задач вне образовательной организации, которые включают в себя: выявление приоритета использования ЦАР в зависимости от лимита времени на его продуцирование и практическое применение (немедленно или в отложенном режиме); разграничение доступа к ЦАР и структурирование участников обучения (категории), в зависимости от должностных допусков; определение уровня подготовки обучающегося до и после завершения обучения; определение места использования ЦАР; определение интервалов времени для проведения периодических повторов знаний, совершенствование умений для закрепления опыта действий в различных ситуациях при эксплуатации СТС; информационная безопасность при разработке и использовании ЦАР; учет и соблюдение требований здоровьесбережения; нацеленность и учет исторических и социальных ценностей общества в Российской Федерации. Учет изменяющихся

условий обучения является необходимым для разработки ЦАР. Это позволит создать гибкий и адаптивный инструмент, способный эффективно реагировать на требования современной динамичной среды эксплуатации технических систем. Такой ресурс будет способствовать более эффективному обучению и успешной подготовке специалистов вне образовательных организаций.

Во **второй главе** представлена структура содержания обучения будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС, сформулировано определение обученности, содержательно описаны ее уровни, приведена база данных интегральной характеристики подготовки и служебной деятельности выпускников, даны методические рекомендации по использованию ЦАР, а также представлено описание и приведены результаты проведенного педагогического эксперимента по апробации предложенных теоретических и методических положений.

Разработана структура и содержание учебной дисциплины «Создание и использование цифрового адаптивного ресурса». Основные направления обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС выделены в три блока. В теоретическом блоке рассматриваются: теоретические аспекты разработки и создания ЦАР; специфика разработки ресурса в условиях выполнения задач вне образовательной организации; типизация ЦАР; виды изменяющихся условий эксплуатации СТС; принципы разработки ЦАР. В технологическом блоке рассматриваются: возможности ЦАР; виды создаваемых ЦАР; выбор программного обеспечения для разработки ЦАР; этапы разработки ЦАР. В методическом блоке рассматриваются: педагогические цели использования ЦАР; организационно-методические требования к использованию ЦАР, формы и методы проведения занятий; методика обучения в области создания и использования ЦАР в изменяющихся условиях.

Обосновано и сформулировано определение обученности в области разработки цифровых адаптивных ресурсов в условиях выполнения задач вне образовательной организации и их применения в изменяющихся условиях: под обученностью в области создания и использования цифровых адаптивных ресурсов будем понимать определенную совокупность теоретических знаний и практических умений, позволяющих реализовывать возможности современных средств ИКТ для актуализации процесса обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС в изменяющихся условиях на всех этапах жизненного цикла СТС (ввод в эксплуатацию, эксплуатация, модернизация и др.). Представлены и содержательно описаны уровни обученности в области разработки цифровых адаптивных ресурсов в условиях выполнения задач вне образовательной организации и их применения в изменяющихся условиях.

Разработана база данных «Интегральная характеристика подготовки и служебной деятельности выпускников», в которой аккумулируется информация об уровне подготовленности выпускников, что позволяет формулировать предложения по оперативному осуществлению дополнительно обучения, с целью устранения возникших пробелов в знаниях, на основе разработки и применения ЦАР. Определен порядок использования базы данных: по

сформированному запросу предоставляется информация: об умении управлять коллективом; знании психологии и педагогики; знании и умении осуществлять мероприятия по безопасности жизнедеятельности и медицинскому обеспечению; знании основ построения СТС, их эксплуатации, умении организовывать и проводить техническое обслуживание; знании организации учета материальных средств; знании и умении осуществлять различные мероприятия, связанные с профессиональной деятельностью. Это позволяет формулировать предложения по оперативному осуществлению дополнительно обучения, с целью устранения возникших пробелов в знаниях на основе разработки и применения ЦАР.

С учетом предложенной и содержания ЦАР разработаны и предложены методические рекомендации по их использованию при информационном взаимодействии в условиях индивидуального и группового обучения инженеров – специалистов по эксплуатации СТС на основе адаптации к изменяющимся условиям. В рекомендациях представлены следующие организационные формы: фронтальная работа по освоению основных теоретических положений дисциплины; групповая работа по выполнению учебных проектов; индивидуальная работа по выполнению учебных элементов, включающих изучение возможностей ЦАР, разработку различных видов ЦАР, и др.; самостоятельная работа по изучению возможностей программного обеспечения, не рассматриваемых в ходе аудиторных занятий, публикации результатов своей работы в корпоративной сети, оцениванию результатов работы других обучающихся. Основными методами обучения является метод учебных проектов, результатом которых является определенный заданием ЦАР. Таким образом, при разработке и использовании ЦАР для обучения специалистов по эксплуатации СТС следует учитывать индивидуальные потребности обучающихся, ориентироваться на реальные особенности применения СТС.

Педагогический эксперимент по проверке уровня обученности будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС в области разработки и использования цифровых адаптивных ресурсов в условиях выполнения задач вне образовательной организации проводился в три этапа: констатирующий, формирующий и заключительный. Всего в опытно-экспериментальной работе приняли участие 300 обучающихся – курсантов пятых курсов специальности 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения (2020/21, 2021/22 и 2022/23 учебных годов). Экспериментальная часть исследования выполнена на базе филиала Военной академии РВСН имени Петра Великого (г. Серпухов).

На констатирующем этапе педагогического эксперимента был осуществлен анализ научно-методической литературы в области методов математической и статистической обработки экспериментальных данных, в каждом учебном году были сформированы экспериментальные группы по 100 человек. На этом этапе было проведено планирование экспериментальной работы, проведена диагностика определения начального уровня обученности обучающихся в области разработки и использования ресурсов образовательного

назначения. Диагностическая работа содержала вопросы, охватывающие темы дисциплин, предшествующих учебной дисциплине «Создание и использование цифрового адаптивного ресурса». Результаты анкетирования показали, что: большинство опрошенных оценивают свою подготовку в области аппаратного и программного обеспечения как достаточную для изучения разработки и использования ЦАР. По самооценке анкетированных только 5% из них хорошо представляют себе функциональные возможности ЦАР, а более половины респондентов были незнакомы со свойствами адаптации ЦОР под изменяющиеся внешние условия; все респонденты, ранее работавшие с ЦОР, испытывали затруднения при знакомстве с данными средами; большинство респондентов (91%) высказались за изучение дисциплины по обучению разработке и использованию ЦАР. Полученные результаты анкетирования позволили сделать вывод о целесообразности изучения учебной дисциплины «Создание и использование цифрового адаптивного ресурса».

Формирующий этап педагогического эксперимента проводился по результатам констатирующего эксперимента. По итогам обучения в рамках учебной дисциплины «Создание и использование цифрового адаптивного ресурса» проводился итоговый контроль обученности обучающихся в области разработки и применения ЦАР на основе диагностической работы с заданиями в тестовой форме. При разработке заданий были соблюдены следующие требования: задания должны быть сформулированы определенно, чтобы их решение было однозначным; задания должны отражать способность получать результаты, соответствующие поставленной цели.

На заключительном этапе педагогического эксперимента проводилась статистическая обработка экспериментальных данных, полученных на предыдущем этапе. Результаты проведенного педагогического эксперимента показали, что большинство обучающихся (222 человека или 74%) достигли эвристического и творческого уровней обученности в области аппаратного и программного обеспечения: (эвристического – 141 человек или 47%; творческого – 82 человек или 27%). Вышеизложенное позволяет сделать вывод о правдоподобности гипотезы исследования. Анализ результативности реализации введения дисциплины «Создание и использование цифрового адаптивного ресурса» для обучавшихся старших курсов представлен на рис. 3.

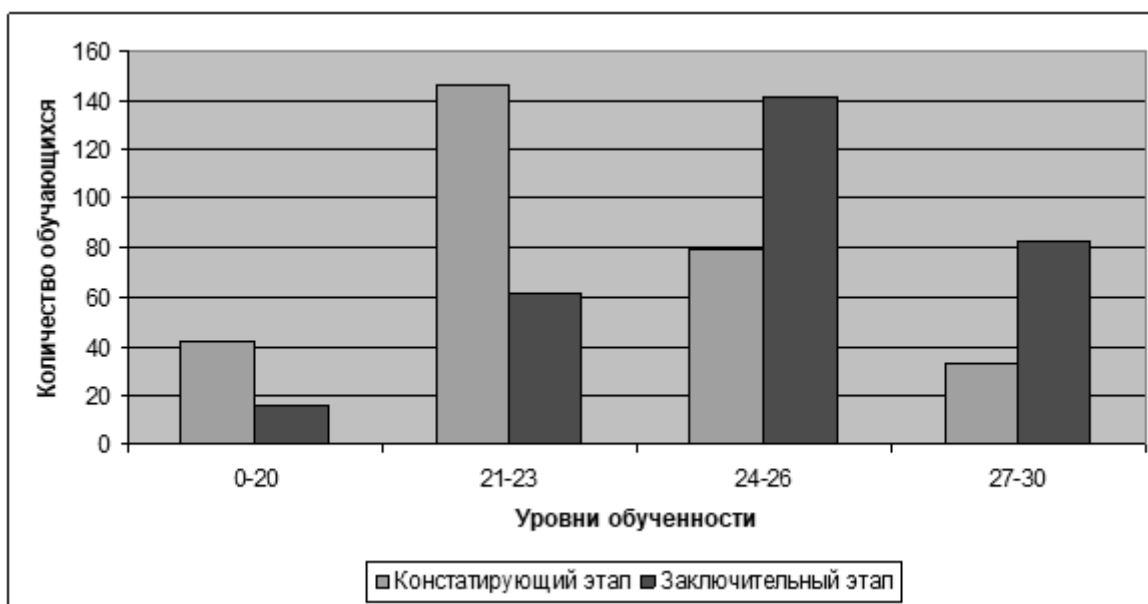


Рисунок 3 – Динамика изменения уровня обученности в области создания и использования цифровых адаптивных ресурсов

В **заклучении** обобщены и сформулированы основные результаты исследования:

1. Проведен анализ научно-педагогической литературы, нормативных и методических материалов, который выявил необходимость обучения будущих инженеров – специалистов по эксплуатации СТС с учетом особенностей используемых информационных ресурсов в условиях постоянного совершенствования технических систем, а также изменения форматов их эксплуатации. Определено понятие СТС, в которой при вычленении или добавлении компонентов возникают качественно новые свойства системы.

Проведенный анализ позволил выявить целесообразность использования ЦАР, созданного непосредственно в местах эксплуатации СТС, для решения задач обучения данных специалистов. Дано авторское определение понятию «цифровой адаптивный ресурс» – обучающий ресурс, созданный на персональных ЭВМ различного типа (переносных, мобильных и т.п.) с помощью различного программного обеспечения, с целью адаптации предыдущих версий обучающих ресурсов к изменившимся или меняющимся условиям эксплуатации СТС (совершенствование самих СТС, а также изменению задач, решаемых при эксплуатации СТС).

Анализ научно-педагогической литературы, нормативных и методических материалов по современному состоянию обучения специалистов по эксплуатации СТС показал необходимость обучения специалистов данной области. Однако текущее состояние указывает на распространенность проблем, связанных с устаревшими методами подготовки специалистов по эксплуатации СТС. Традиционные учебные материалы и методические подходы все чаще оказываются неэффективными, не отвечают требованиям современной индустрии и не адаптируются к изменяющимся условиям обучения.

2. Определена специфика информационного ресурса, используемого для обучения будущих инженеров – специалистов использованию СТС в изменяющихся условиях, при этом необходимо подготовить обучаемых к такому виду деятельности, как обеспечение различных режимов доступа персонала к ЦАР с использованием корпоративных сетей, с обучаемыми необходимо постоянно проводить занятия по соблюдению мер информационной безопасности; с обучаемыми при разработке ЦАР.

Исходя из специфики разрабатываемого обучаемыми ЦАР в процессе проведения исследования были определены основные этапы разработки ЦАР, включающие в себя: анализ назначения и состава СТС, проектирование будущего состава ЦАР; постановку педагогической цели создания конкретного ЦАР; анализ конкретной СТС как объекта моделирования с помощью цифровых технологий, определение структурной схемы модели. Необходима организация тщательного тестирования и многостороннюю проверку функционирования разработанного ЦАР; проверка адекватности созданного ЦАР объекту и педагогической цели разработки; организация эксплуатации ЦАР, в том числе его модернизация и доработка, анализ эффективности ЦАР и внесение необходимых корректировок в процесс эксплуатации СТС в динамически меняющихся условиях.

Сформулированы принципы разработки ЦАР вне образовательной организации: принцип кроссплатформенности; принцип минимизации объема создаваемого ЦАР; принцип интерактивного диалога; принцип обновления контента; принцип индивидуализации обучения; принцип проблемно-ориентированного подхода; принцип мониторинга и оценки результатов обучения.

3. Определены организационно-методические требования к разработке цифрового адаптивного ресурса: он должен быть гибким, запрашивая у пользователя информацию о его уровне знаний и опыта, а также учитывая конкретные особенности сложных технических систем; предлагать персонализированный подход к обучению, учитывая индивидуальные потребности и прогресс каждого обучаемого; учет и соблюдение требований здоровьесбережения; нацеленность и учет исторических и социальных ценностей общества в Российской Федерации.

Обоснованы и сформулированы организационно-методические требования к использованию ЦАР при эксплуатации СТС: должны учитываться актуальные тенденции в использовании цифровых технологий и адаптивных образовательных ресурсов в области подготовки специалистов по эксплуатации СТС; гибкость ЦАР и возможность адаптироваться к изменяющимся требованиям в данной области; предоставление обучаемым доступ к разнообразным и интерактивным материалам, позволять практиковать навыки в виртуальных средах и обеспечивает обратную связь и поддержку; адаптация ресурса к новым условиям и требованиям осуществляется через обновление контента, анализ прогресса обучаемых, адаптацию заданий и предоставление индивидуальной поддержки.

4. Разработана структура и содержание дисциплины «Создание и использование цифрового адаптивного ресурса». Основные направления обучения будущих инженеров – специалистов использованию СТС выделены в три блока: теоретический, технологический и методический.

Обосновано и сформулировано определение обученности в области разработки цифровых адаптивных ресурсов в условиях выполнения задач вне образовательной организации и их применения в изменяющихся условиях на всех этапах жизненного цикла СТС (ввод в эксплуатацию, эксплуатация, модернизация и др.). Представлены и содержательно описаны уровни обученности в области разработки цифровых адаптивных ресурсов в условиях выполнения задач вне образовательной организации и их применения в изменяющихся условиях.

5. Предложена структура и определено содержание наполнения автоматизированной база данных для обработки отзывов. Свидетельстве о государственной регистрации базы данных № 2021620096 от 19.01.2021 г. «Интегральная характеристика подготовки и служебной деятельности выпускников», с помощью которой предлагаемый ЦАР непрерывно совершенствуется за счет активной обратной связи, реализованной в форме отзывов на выпускников, и инструмента их анализа.

6. Обоснованы методические рекомендации по обучению будущих инженеров – специалистов по использованию цифровых адаптивных ресурсов в условиях информационного взаимодействия с учетом изменяющихся условий, поскольку результатом применения этого метода является конкретный ЦАР, определенный заданием, выданным преподавателем. При разработке и использовании ЦАР для подготовки специалистов по эксплуатации СТС следует учитывать индивидуальные потребности обучающихся, ориентироваться на реальные особенности применения СТС.

7. Результат проведенного нами педагогического эксперимента по проверке гипотезы исследования показал, что большинство обучающихся (222 человека или 74%) достигли эвристического и творческого уровней обученности в области аппаратного и программного обеспечения: (эвристического – 141 человек или 47%; творческого – 82 человек или 27%). Считаем возможным сделать вывод о правдоподобности гипотезы исследования.

Перспективными направлениями дальнейшего исследования являются вопросы, связанные с усовершенствованием функциональности цифрового адаптивного ресурса, расширением его применения не только в области эксплуатации СТС, но и в других областях образования и индустрии, связанных с адаптацией и прогнозируемыми запросами и результатами обучения, появляющимися в связи с эволюцией современного общества.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

По проблеме исследования опубликовано 13 научных работ общим объёмом 4,65 п.л., из них 3 статьи опубликованы в рецензируемых журналах, включённых в Перечень ВАК при Минобрнауки России, 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных. Наиболее полно основные положения диссертационного исследования представлены в следующих публикациях автора:

I. Научные статьи, опубликованные в рецензируемых журналах, включённых в перечень ВАК при Минобрнауки России

1. Емельянов, А.Д. Модель педагогической системы формирования профессиональной компетентности курсантов военного вуза в условиях модернизации ФГОС / А.Д. Емельянов // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2020. – № 7. – С. 46-50 (0,25 п.л.).

2. Емельянов, А.Д. Применение адаптивных образовательных ресурсов при обучении информатике будущих инженеров по эксплуатации сложных технических систем в высшей школе / А.Д. Емельянов // Педагогическая информатика. – 2023. – № 3. – С. 232-239 (0,4 п.л.).

3. Емельянов, А.Д. Средства адаптивного обучения операторов сложных технических систем в различных условиях эксплуатации / А.Д. Емельянов // Вестник педагогических наук. – 2024. – № 2. – С. 156-163 (0,4 п.л.).

II. Методические материалы

4. Емельянов, А.Д. Поэтапная разработка цифровых адаптивных ресурсов. Учебно-методическое пособие / А.Д. Емельянов. – Серпухов: ВА РВСН, 2023 – 30 с. (1,3 п.л.).

III. Патенты на изобретения и свидетельства о государственной регистрации

5. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021620096 Российская Федерация. Интегральная характеристика подготовки и служебной деятельности выпускников: № 2020622876: заявл. 28.12.2020: опубл. 19.01.2021 / Д.В. Сивоплясов, А.Д. Емельянов.

IV. Научные статьи в других изданиях

6. Емельянов, А.Д. Компетентностный подход к содержанию и организации подготовки курсантов военного вуза в условиях модернизации ФГОС / А.Д. Емельянов // Развитие теории и практики в научно-прикладных исследованиях. Инновационный потенциал научно-прикладных исследований. Вып. 2 : сборник статей / кол. авторов; под ред. О.А. Козлова. — Москва: РУСАЙНС, 2018. — 175 с. – С. 6-23 (0,9 п.л.).

7. Емельянов, А.Д. Проблемы формирования профессиональной компетентности курсантов военного вуза в условиях модернизации ФГОС / А.Д. Емельянов // Педагогические и социальные вопросы образования: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 07 августа 2020 года / БУ ЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2020. – С. 122-125 (0,2 п.л.).

8. Емельянов, А.Д. Проблемы и пути решения повышения качества подготовки специалистов с учётом динамического взаимодействия учебных заведений и работодателей / А.Д. Емельянов // Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса: проблемы, перспективы, технологии: материалы VIII Международной научно-практической конференции, Орёл, 01–02 апреля 2020 года. – Орёл: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2021. – С. 98-100 (0,15 п.л.).

9. Емельянов, А.Д. Методика организации начального этапа опытно-экспериментального исследования по формированию профессиональной компетентности курсантов военного вуза / А.Д. Емельянов // Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых: Материалы XIV Международной научной конференции, посвященной Году науки и технологий Российской Федерации, 205-летию начала подготовки педагогов в Ивановской области, Москва-Иваново-Шуя, 06–07 октября 2021 года / Отв. редактор А.А. Червова. – Москва-Иваново-Шуя: Шуйский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный университет», 2021. – С. 25-27 (0,15 п.л.).

10. Емельянов, А.Д. Научно-теоретические и организационно-методические основы формирования профессиональной компетентности курсантов военного вуза в условиях модернизации ФГОС / А.Д. Емельянов // Сборник трудов 40-й Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы эффективности и безопасности функционирования сложных технических и информационных систем» / Под. ред. Ю.В. Астапенко, Ю.А. Романенко. – Ч. 4. – Серпухов: филиал Военной академии РВСН, 2021. – 282 с. – С. 56-60 (0,25 п.л.).

11. Емельянов, А.Д. Цифровые образовательные ресурсы в условиях модернизации ФГОС / А.Д. Емельянов // Современная наука: проблемы и перспективы развития: сборник статей VI Международной научно-практической конференции: в 2 ч., Омск, 28 февраля 2022 года. Том Часть 2. – Омск: Омская гуманитарная академия, 2022. – С. 73-77 (0,25 п.л.).

12. Емельянов, А.Д. Анализ цифровых ресурсов, используемых при разработке образовательных программ, и тенденции их применения для формирования требуемых компетенций / А.Д. Емельянов // Педагогическая поддержка «цифрового поколения»: технологии эффективности и безопасности

образовательного пространства: Материалы Международной научно-практической конференции, Москва, Караганда, 30–31 марта 2022 года. – Москва, Караганда: «Ваш формат», 2022. – С. 115-119 (0,25 п.л.).

13. Емельянов, А.Д. Цифровые образовательные ресурсы в профессиональном образовании / А.Д. Емельянов // Наука и образование в современном вузе: вектор развития: сборник материалов научно-практической конференции, Шуя, 19 мая 2022 года. – Шуя: Ивановский государственный университет, Шуйский филиал, 2022. – С. 66-68 (0,15 п.л.).