

*На правах рукописи*

**КОСЦОВА НАДЕЖДА ГРИГОРЬЕВНА**

**ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ОБУЧЕНИИ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР  
С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

**3.2.3 Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения,  
медицинско-социальная экспертиза**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук**

**Москва – 2026**

Работа выполнена на кафедре Организации здравоохранения и общественного здоровья Образовательного центра Государственного бюджетного учреждения города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы».

**Научный руководитель:** Камынина Наталья Николаевна – доктор медицинских наук, доцент.

**Официальные оппоненты:**

**Карасева Лариса Аркадьевна** – доктор медицинских наук, профессор, директора Института сестринского образования, заведующий кафедрой сестринского дела федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Лапик Светлана Валентиновна** - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой теории и практики сестринского дела Института общественного здоровья и цифровой медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Шубина Любовь Борисовна** – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры клинического моделирования и мануальных навыков фундаментального факультета медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» 2026 г. в \_\_\_\_\_ на заседании диссертационного совета ПДС 0300.023 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке (УНИБЦ) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» по адресу: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6.

Электронные версии диссертации и автореферата размещены на сайте РУДН по адресу: <https://www.rudn.ru/science/dissovet>

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» 2026 года

Ученый секретарь диссертационного совета  
ПДС 0300.023, д.фарм.н, профессор

А.В. Фомина

## **Общая характеристика работы**

### **Актуальность темы исследования**

Медицина во всем мире развивается высокими темпами, она становится все более высокотехнологичной, а это предъявляет повышенные требования к качеству оказания медицинских услуг. В основе оценки профессиональной деятельности медицинских сестер с высшим образованием должны лежать качество медицинской помощи и качество жизни пациентов.

Ошибки медицинских работников, и их непрофессионализм косвенно приводят к гибели более 70 тысяч россиян каждый год. Такую статистику озвучил на заседании совета ректоров медицинских вузов глава Министерства здравоохранения Михаил Мурашко. Поэтому остро встает вопрос о формировании практических компетенций медицинских сестер с высшим образованием.

Поданным опроса выпускников медицинских вузов 2022 года, считают, что получают достаточно знаний для работы по специальности 75,9% респондентов (2020 год – 70,9%), отмечают нехватку практических навыков 7,6% опрошенных (2020 год – 18,9%). 3,9% считают, что им не хватает ни теоретической подготовки, ни практических навыков.

В практической деятельности медицинские сестры нередко встречаются с состояниями, требующими проведения экстренной помощи. К сожалению, бывают ситуации, когда медицинская сестра, находящаяся в медицинской организации ближе всех к пациенту, должна быть готовой первой прийти на помощь пациенту при жизнеугрожающих состояниях.

Экстренные состояния, угрожающие жизни и здоровью пациента, требуют проведения срочных мероприятий на всех этапах оказания медицинской помощи. Эти состояния возникают вследствие развития шока, острой кровопотери, расстройства дыхания, нарушения кровообращения, комы, которые вызваны острыми заболеваниями внутренних органов, травматическими повреждениями, отравлениями и несчастными случаями.

Современный уровень развития образовательных технологий выдвигает качественно новые требования по методикам обучения практическим навыкам как на этапе вузовского, так и послевузовского образования.

Симуляционные технологии являются мощным образовательным инструментом в медицине (Damassa, Sitko, 2010). Освоение практических навыков с помощью симуляционного тренинга исключает риск для жизни и здоровья пациента и обучаемого, позволяет проводить занятия по индивидуальной образовательной программе, дает возможность многократной отработки навыка и доведения манипуляции до автоматизма, обеспечивает объективный контроль качества ее выполнения, без труда моделирует клинические случаи, позволяет снизить стресс, возникающий у молодых специалистов при проведении первых вмешательств на реальных пациентах (А.И. Николаев, Л.М. Цепов, 2009; В.А. Кубышкин, 2012; Ahlberg G., 2007; Larsen C.R., 2009; Rodgers D.L., 2009).

Таким образом, проблематика по созданию организационной модели с использованием симуляционных технологий для обучения проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний медицинских сестер с высшим образованием по-прежнему остается крайне актуальной, что диктует необходимость в проведении научных исследований, направленных на изучение симуляционных технологий, внедрения их в образовательный процесс и определение критериев оценки эффективности методики симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCДЕ.

### **Степень научной разработанности проблемы**

В современных условиях модернизации отечественного здравоохранения остро стоит вопрос качественной профессиональной подготовки медицинских кадров. Значимой проблемой системы медицинского образования является обеспечение высокого уровня практических компетенций у выпускников, их способности принимать профессиональные решения на основе сформированных умений и навыков. Это особенно важно для медицинских сестер, играющих ключевую роль в реальном процессе оказания медицинской помощи.

Одним из ключевых методов решения этой задачи является применение симуляционных технологий в образовательном процессе. Как показывают многочисленные исследования, симуляционные технологии дают уникальную возможность практически связать теоретические знания с решением реальных профессиональных задач. Они помогают выработать практические компетенции в безопасных и контролируемых условиях, с возможностью многократного повторения и объективной оценки сформированности навыков.

Однако в России применение симуляционных технологий имеет определенные особенности и затруднения, которые связаны с недостаточной разработанностью нормативно-организационных механизмов внедрения такого обучения в учебные планы, нехваткой подготовленных преподавателей, ограниченностью ресурсов для закупки и сопровождения симуляционного оборудования. Существует необходимость в разработке российских методик и принципов симуляционного обучения для решения конкретных образовательных и практических задач здравоохранения.

Одной из таких задач является подготовка медицинских сестер к действиям при жизнеугрожающих состояниях пациентов и оказанию экстренной помощи на основе единого алгоритма ABCDE. Как показывает опыт российских медицинских учреждений, существуют значительные проблемы с соблюдением этого алгоритма, что указывает на необходимость совершенствования образовательного процесса.

Другим аспектом является необходимость повышения уровня подготовки медицинских сестер с высшим сестринским образованием, получившего развитие в России в последнее десятилетие. Внедрение бакалавриата по направлению подготовки «Сестринское дело», магистратуры по направлению подготовки «Управление сестринской деятельностью», создание клинических кафедр и научных специальностей предъявляет повышенные требования к качеству подготовки преподавателей и методическому обеспечению учебного

процесса, в том числе на основе новых образовательных технологий. Симуляционное обучение играет стратегическую роль для развития высшего сестринского образования в России и интеграции в международное профессиональное медицинское сообщество.

Вместе с тем, исследований, посвященных созданию организационной модели использования симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием в Российской Федерации не проводилось, что определило актуальность настоящего исследования; с учетом изложенного выше, были определены его цель и задачи.

### **Цель и задачи исследования**

Цель: разработать организационную модель с использованием симуляционных технологий для обучения проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний медицинских сестер с высшим образованием.

Задачи:

1. Проанализировать существующую систему подготовки медицинских сестер с высшим образованием по проведению экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний.

2. Разработать, апробировать и внедрить в учебный процесс методику симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCДЕ.

3. Разработать, апробировать и внедрить критерии оценки эффективности методики симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCДЕ.

4. Разработать учебную программу дисциплины с использованием симуляционных технологий для обучения проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний медицинских сестер с высшим образованием.

### **Научная новизна исследования**

В результате диссертационного исследования выявлены существенные проблемы в системе практической подготовки медицинских сестер с высшим образованием в России, что негативно сказывается на качестве оказываемой медицинской помощи и уровне безопасности пациентов.

Выявлены организационно-педагогические условия, необходимые для эффективной реализации симуляционного обучения, такие как: этапность процесса обучения освоения навыков по алгоритму ABCDE, междисциплинарный характер сценариев и обязательное использование дебрифинга как инструмента коррекции клинического мышления, введение в образовательный процесс VR- и AR-технологий.

Обоснованы преимущества применения алгоритма ABCDE как когнитивной опоры, позволяющей специалистам с высшим сестринским образованием систематизировать первичный осмотр и минимизировать время принятия решения, с использованием обновленного чек-листа.

С учетом полученных результатов научно обоснованы и предложены организационная модель с использованием симуляционных технологий для обучения проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний

медицинских сестер с высшим образованием и учебная дисциплина «Симуляционный курс».

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Результаты диссертационного исследования полезно учитывать различным медицинским и образовательным учреждениям, ведомствам при изучении вопросов совершенствования проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний.

Практическая значимость исследования состоит в том позволяет минимизировать риск совершения диагностических ошибок в реальной клинической практике и сократить время на оказание экстренной помощи за счет отработки алгоритмизированного подхода к обследованию пациента.

Позволяет сформировать у медицинских работников устойчивое клиническое мышление и навыки лидерства в мультидисциплинарной команде, обеспечивая преемственность и стандартизацию действий при выявлении критических изменений в состоянии пациента.

Предлагаемая организационная модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCDE позволяет эффективно интегрировать теоретические алгоритмы в практическую деятельность, обеспечивая формирование высокого уровня профессиональной готовности и стрессоустойчивости медицинских сестер с высшим образованием, которые повысят качество обучения и безопасности пациентов, адаптированных к различным условиям и потребностям учебных заведений и клинических центров.

На основании организационной модели разработана учебная дисциплина «Симуляционный курс». Целью дисциплины «Симуляционный курс» является формирование и совершенствование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для оказания экстренной медицинской помощи, путем многократной отработки практических навыков и алгоритмов действий в безопасной, имитирующей реальность среде.

Материалы по исследованию организационная модель с использованием симуляционных технологий для обучения проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний медицинских сестер с высшим образованием и методические рекомендации по учебной программе дисциплины «Симуляционный курс» внедрены в учебный процесс кафедры управления сестринской деятельностью медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (акт внедрения от 28.10.2025).

### **Методология и методы исследования**

Общая методология работы соответствовала принципу системного подхода, позволившего научно обосновать организационную модель использования симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием и предложить пути совершенствования учебного процесса, для развития навыков оказания экстренной помощи.

В работе были использованы следующие методы: контент-анализ, аналитический, исторический, статистический, организационное моделирование, организационный эксперимент, при обработке полученных материалов применялись методы статистической обработки данных: анализ средних значений, метод процентного соотношения. Сбор данных, хранение, корректировка, статистическая обработка осуществлялись с использованием пакета прикладных лицензионных программ Microsoft Office Excel 2019 и Statistica for Windows v.10

### **Положения, выносимые на защиту**

1. На основании выявленных проблем в практической подготовке медицинских сестер с высшим образованием, остро встает вопрос о разработке и внедрения в учебный процесс методики симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний.

2. Для эффективной реализации методики симуляционного обучения необходимо использовать в учебном процессе студентов медицинского вуза новых технологий: VR-технологий (виртуальной реальности) и AR-технологий (дополненной реальности).

3. Наиболее частые ошибки при выполнении навыков по алгоритму ABCDE часто связаны с недостатком практического опыта, нехваткой знаний или стрессом в экстренной ситуации. Для решения этой проблемы разработка эффективного чек-листа является критически важным инструментом объективизации контроля, который позволяет стандартизировать процесс обучения и минимизировать влияние человеческого фактора на этапе оценки компетенций.

4. Необходимость создания организационной модели с использованием симуляционных технологий для обучения проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний медицинских сестер с высшим образованием обоснована и требует внимания не только со стороны образовательных организаций высшего образования, но и профессионального сообщества в целом. Для этого необходимо консолидировать усилия академической среды и практического здравоохранения для создания единых стандартизованных протоколов обучения, а также совершенствования нормативно-правовой базы, регламентирующей объем полномочий медицинской сестры с высшим образованием в критических ситуациях.

### **Степень достоверности и аprobация результатов**

Обоснованность и достоверность результатов исследования, научных положений и выводов, которые содержатся в диссертационной работе, подтверждаются согласованностью полученных результатов с общеизвестными научными данными. Материалы исследования и основные положения диссертационной работы были представлены на:

- IV Международный конгресс РОСМЕДОБР (26-28 ноября 2025 года г. Москва)
- XIV съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине и Международная конференция «Симуляционное обучение в

медицине: опыт, развитие, инновации. РОСОМЕД-2025 (13-14 октября 2025 г. Москва)

- «Специалисты среднего звена в медицине и фармации: подготовка, аккредитация и трудовая деятельность» II Всероссийская научно-практическая конференция (22-25 сентября 2025 года г. Москва)
  - «Актуальные вопросы сестринского дела в многопрофильном стационаре» научно-практическая конференция (19 сентября 2025 года, г. Красногорск)
  - «Неделя медицинского образования - 2025» XVI Общероссийская конференция с международным участием (3 - 6 июня 2025 год, г. Москва)
  - «Неделя медицинского образования - 2024» XV Общероссийская конференция с международным участием (8 – 12 апреля 2024 год, г. Москва)
  - XIII съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине и Международная конференция «Симуляционное обучение в медицине: опыт, развитие, инновации. РОСОМЕД-2024 (25 - 26 сентября 2024г. Москва).
  - «Неделя медицинского образования - 2023» XIV Общероссийская конференция с международным участием (Запреля-7апреля 2023 год, г. Москва)
  - «Неделя медицинского образования - 2022» XIII Общероссийская конференция с международным участием (4 - 8апреля 2022 год, г. Москва)
  - XI съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине и Международная конференция «Симуляционное обучение в медицине: опыт, развитие, инновации. РОСОМЕД-2022 (28 сентября - 1 октября 2022 г., г. Москва).

### **Публикации**

По материалам исследования опубликовано 10 печатных работ, в том числе 3 – в журналах, входящих в Перечень ВАК, 2 – в журналах, входящих в Перечень РУДН и 3 учебно-методических пособия.

### **Личный вклад автора**

Личный вклад автора состоит в непосредственном участии на всех этапах подготовки диссертационной работы: анализ литературных данных по теме исследования; постановка цели; формулировка задач; разработка плана и программы исследования; составление анкет и проведение опроса пациентов, врачей; формирование и структуризация базы данных исследования; статистический анализ полученных результатов; формулировка основных положений и выводов исследования; подготовка практических рекомендаций и публикаций по результатам исследования.

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности.**

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза, а именно пункту 17.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 208 страницах печатного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка

литературы и 10 приложений. Список литературы содержит 165 источников, в том числе 51 отечественных и 114 зарубежных. Работа иллюстрирована 10 таблицами и 74 рисунками.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во **введении** представлены все необходимые разделы: обоснована актуальность и степень разработанности темы исследования, сформулированы цель и задачи диссертационного исследования, представлены научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, методология; сформулированы основные положения, выносимые на защиту; приведены сведения об апробации результатов, личном вкладе автора.

В **первой** главе представлен теоретический анализ отечественных и зарубежных литературных данных по проблеме организации симуляционного обучения для медицинских сестер с высшим образованием.

В главе отражен анализ организационных моделей применения симуляционных технологий в обучении медицинских сестер, как в России, так и за рубежом, что выявляет широкий спектр подходов, адаптированных к различным условиям и потребностям учебных заведений и клинических центров. Важным выводом является то, что разнообразие этих моделей позволяет эффективно решать задачи повышения качества обучения и безопасности пациентов.

Показаны системные барьеры, затрудняющие эффективное применение симуляционного обучения на всех уровнях сестринского образования и перспективы создания комплексной организационной модели внедрения симуляционных технологий в российскую систему подготовки медицинских сестер

Во **второй** главе описаны этапы исследования и использованные материалы и методы. Обобщенные сведения об этапах диссертационного исследования, источниках получения данных, а также методах сбора материала представлены в таблице 1. На подготовительном этапе были разработаны план и программа исследования; обоснована актуальность исследования; сформулированы цели, задачи, определены объекты и предмет исследования; составлены первичные статистические документы (анкеты для опроса студентов, тестовые задания).

Исследование было проведено в период с 2021 г. по 2024 г. на базе АСЦ МИ РУДН и включало участие 277 студентов медицинского института, обучающихся по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело» и по направлению подготовки 34.04.01 «Управление сестринской деятельностью». Средний возраст респондентов составил 21-22 года. Описание и схема программы исследования представлены в Таблице 1

Таблица 1. – Программа исследования по разработке организационной модели с использованием симуляционных технологий для обучения проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний медицинских сестер с высшим образованием.

Этап исследования	Методы исследования	Единица наблюдения и объем исследования	Используемая первичная документация	Сроки проведения
Анализ и обобщение отечественного и зарубежного опыта использования симуляционных технологий в медицинском образовании. Анализ нормативно-правовой документации	контент-анализа, исторический	Отечественные (n = 45) и зарубежные (n = 114) источники литературы; Российские нормативно-правовые акты (n = 6)	Публикации в специализированных периодических научных изданиях, нормативно-правовые акты	2021-2025
Анализ совокупности организационно-управленческих, методических и технологических аспектов, которые определяют порядок внедрения, функционирования и развития симуляционных технологий в образовательном процессе. Выявление проблемных участков.	аналитический, статистический, системный анализ	Паспорт станции «Экстренная помощь» 2021, размещенный на сайте Методического центра аккредитации специалистов в разделе «Оценка практических навыков (умений) в симулированных условиях»; Результаты отработки практических навыков (n = 277) бакалавров по направлению подготовки «Сестринское дело» и магистров по направлению подготовки «Управление сестринской деятельностью»; Результаты тестирования студентов для получения обратной связи; Видеосъемка прохождения практических навыков	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тестовые задания на бумажных носителях для проверки усвоения теоретической части выполнения алгоритма ABCDE, которые состояли из 27 вопросов с множественным выбором и одним правильным ответом;</li> <li>Анкета в формате Google-Forms для оценки обратной связи после просмотра видеолекции.</li> <li>Чек-лист, используемый при проверке видеозаписей симуляционного обучения, содержащий 25 позиций необходимых действий для выполнения;</li> <li>Результаты промежуточной аттестации по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной</li> </ul>	2022-2024

			<p>клиники Rумедиус, состояли из 48 вопросов с множественным выбором и одним правильным ответом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анкета в формате Google-Forms для оценки обратной связи после промежуточной аттестации по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Rумедиус. Анкетирование было анонимным, состояло из 16 вопросов.</li> </ul>	
Анализ причин проблемных участков и поиск путей их решения	аналитический, статистический, организационное моделирование, организационный эксперимент	Прохождение станции «ПСА Анафилактический шок. ОСКЭ по экстренной помощи» обучающимися в университетской виртуальной клиники Rумедиус	Отчет о прохождении сценария Анафилактический шок. ОСКЭ по экстренной помощи	2022-2024
Отработка разработанного с учетом выявленных проблемных этапов алгоритма	организационный эксперимент	Объективный структурированный клинический экзамен по экстренной помощи Анафилактический шок	Актуализированный бинарный чек-лист, который содержит 84 позиций необходимых действий для выполнения по актуализированному алгоритму	2022-2024
Разработка и научное обоснование комплексной организационной модели внедрения симуляционных технологий в российскую систему подготовки медицинских сестер	системный анализ; аналитический; организационное моделирование	Оценка эффективности отработки практических навыков на базе виртуальной клиники Rумедиус; Оценка эффективности усвоения практических навыков по результатам предложенного алгоритма	Результаты тестирования студентов для получения обратной связи; Результаты отработки практических навыков студентов	2024-2025

*Объектом исследования явился процесс профессиональной подготовки медицинских сестер с высшим образованием с использованием симуляционных технологий.*

*Предметом исследования стали: совокупность организационных, методических и технологических аспектов, которые определяют порядок внедрения, функционирования и развития симуляционных технологий в образовательном процессе.*

*Единицы наблюдения:* студенты 4 курса очной формы обучения по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело» и студенты 2 курса магистратуры по направлению подготовки 34.04.01 «Управление сестринской деятельностью».

На первом этапе исследования был проведен анализ и обобщение отечественного и зарубежного опыта использования симуляционных технологий в медицинском образовании. Анализ нормативно-правовой документации. В качестве источников информации были использованы научные публикации по теме исследования, представленные в российских и зарубежных специализированных научных изданиях (размещенные в базах данных e-Library, Cyberlelinka, Google Scholar, PubMed Central), а также сайты Минздрава России. Для анализа нормативно-правовой базы организации симуляционного обучения были использованы онлайн-сервисы «Гарант», «Консультант Плюс».

На втором этапе дана характеристика студентов, принявших участие в исследовании и проведен анализ совокупности организационных, методических и технологических аспектов, которые определяют порядок внедрения, функционирования и развития симуляционных технологий в образовательном процессе. Выявление проблемных участков. На основании теоретического анализа были разработаны первичные статистические документы, представленные в таблице 1.

В ходе **II этапа** исследования было проведено тестирование студентов на бумажных носителях по алгоритму ABCDE, а также получением обратной связи в формате Google-Forms для выявления неточностей и последующей их коррекции на дальнейших этапах исследования. Тестирование было оформлено в бумажном формате в связи с необходимостью в выявлении проблемных мест у обучающихся непосредственно в теоретической части без возможности обращения к Интернет-ресурсам. Тестирование после усвоения теоретических навыков включало в себя несколько блоков вопросов (всего 27 вопросов), которые были поделены согласно последовательности выполнения алгоритма ABCDE. Знакомство с теоретической частью алгоритма ABCDE выявило следующие трудности: запоминание последовательности, когда простое заучивание аббревиатуры ABCDE может быть недостаточным размытость границ между этапами, недостаточное понимание отдельных компонентов, требующих глубоких знаний в анатомии, физиологии и патофизиологии, отсутствие практического опыта, сложность применения в нестандартных ситуациях, недостаток визуальных пособий, терминологические трудности.(рис.1)

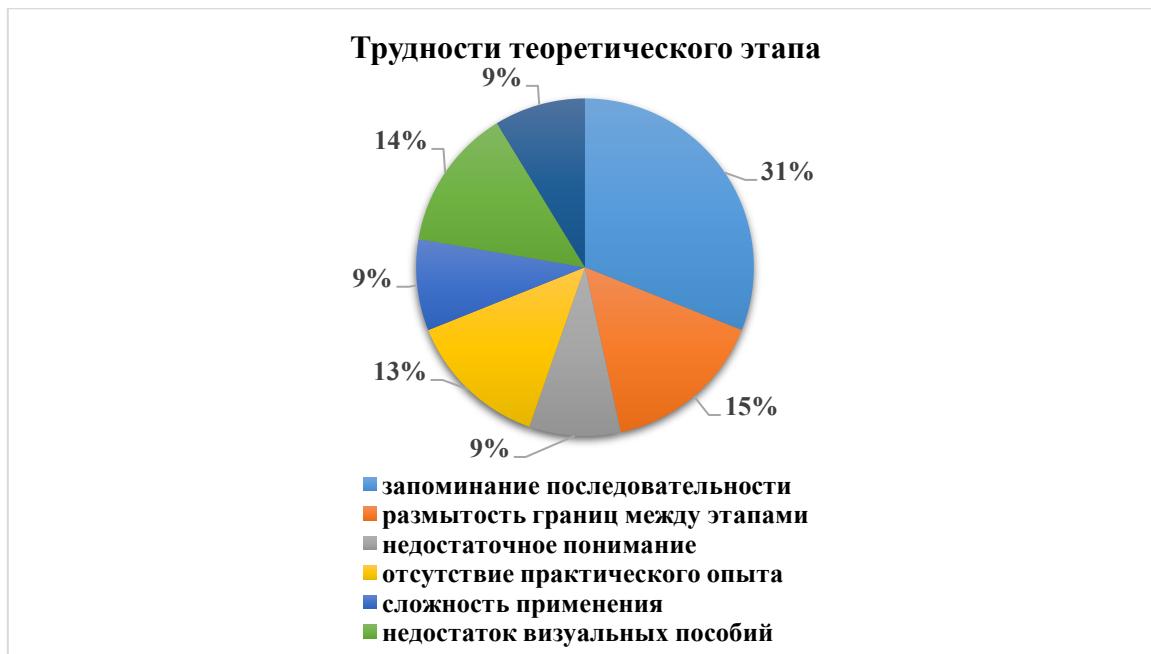


Рисунок 1. - Трудности теоретического этапа

Анкета для студентов для оценки обратной связи после просмотра видео лекции с выполнением алгоритма ABCDE состояла из 7 вопросов, где требовалась оценка по шкале от 1 до 5, где 1 - очень легко, 5 - очень сложно. Обработка анкет позволила сделать вывод, что наличие видео лекции при изучении алгоритма ABCDE является полезным и эффективным дополнением к традиционным методам обучения. Этому способствует: визуализация сложных процессов, повышение вовлеченности, повторяемость и доступность, объяснение тонких моментов, демонстрация различных сценариев, наглядность применения оборудования. Однако, следует отметить, что видео лекция сама по себе не является панацеей. Качество визуальных лекций было оценено 55,3% положительно, от общего количества студентов, которые приняли участие в исследовании. 78,9% студентов отметили необходимость в дополнительном просмотре видеолекции алгоритма ABCDE, во время прохождения курса. (рис.2)

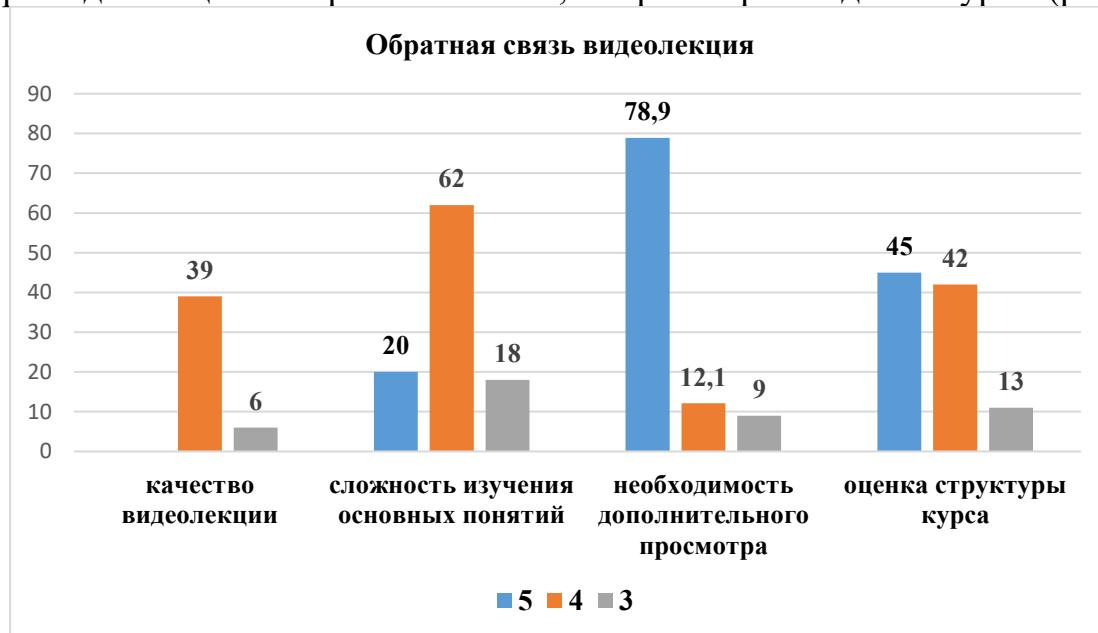


Рисунок 2. - Обратная связь видеолекция

После знакомства с теоретической частью алгоритма ABCDE и просмотра видео лекции был проведен симуляционный тренинг с аудио и видеозаписью выполнения практического навыка и оценкой его экспертами, которыми выступали сотрудники практического здравоохранения. Оценочный лист для этой части исследования был взят на сайте ФМЗА.

Симуляционный тренинг выявил наиболее частые ошибки при выполнении навыков по алгоритму ABCDE часто связаны с недостатком практического опыта, нехваткой знаний или стрессом в экстренной ситуации. Эти ошибки могут привести к задержке или неэффективности лечения, и в конечном итоге — к неблагоприятным исходам для пациента.

В ходе обработке оценочных листов по алгоритму ABCDE использовались методы статистической обработки данных: анализ средних значений, метод процентного соотношения. Математико-статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы SPSS-14, Statistica-10.

В ходе исследования был выявлен ряд проблем, а именно недостаточное понимание отдельных компонентов: алгоритм ABCDE — это не просто список действий, а сложный комплекс процедур, требующих глубоких знаний в фундаментальных дисциплинах. От общего количества студентов, которые приняли участие в исследовании не выполнили действия по этапу А – 3,2%, В - 41,4%, С - 17,1%, D – 25,8%, E – 12,9.

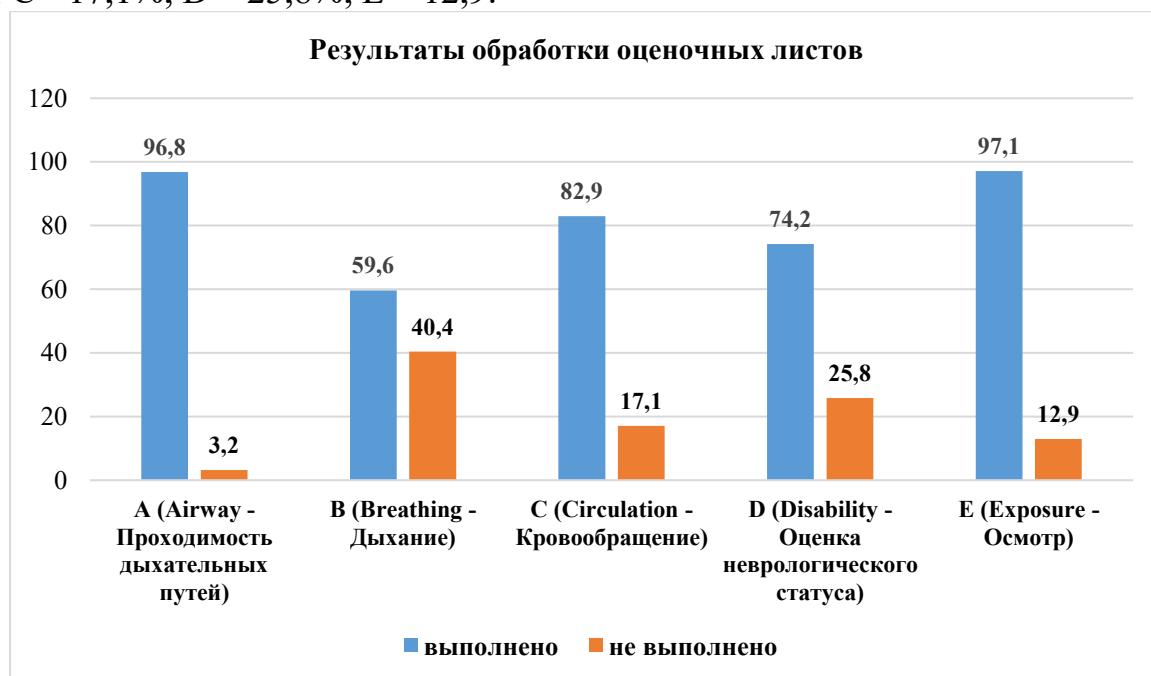


Рисунок 3. - Результаты обработки оценочных листов

На III этапе исследования были использованы VR – технологии. С помощью виртуальной клиники Румедиус был проведен анализ причин проблемных участков и поиск путей их решения, который лег в основу разработки актуализированного чек-листа актуализированного алгоритма клинического сценария Анафилактический шок, по экстренной помощи.

Использование VR – технологий в исследовании не было случайным, так как автор исследования стал победителем ежегодного Конкурса Общероссийской общественной организации «Российское общество

симуляционного обучения в медицине», проводимого Обществом на основании Положения о Грантах, утвержденного XII Съездом Российского общества симуляционного обучения в медицине от 22 сентября 2023 года.

При реализации Проекта был разработан курс, который включает в себя сгруппированные элементы: интерактивные уроки (теория), симуляционные кейсы (практика), отработка на виртуальном пациенте навыков и действий на уровне общемедицинских навыков. Всего разработано 116 кейсов и уроков.

Получено дополнительное инновационное обучающее учебное пособие, позволяющее обучаться дистанционно с возможностью использования технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в образовательном процессе, способствующего более эффективному усвоению алгоритма выполнения мануальных навыков в максимально реалистичной имитации патологического состояния пациента и клинической обстановке.

В 2025 году рецензируемое издание «Алгоритмы выполнения общемедицинских навыков в интерактивной среде» коллектива авторов рекомендовано Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки» в качестве учебного пособия для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования

Мультимодальность Rумедиуса состоит в том, что учебные материалы и виртуальные кейсы системы работают на мобильных и стационарных устройствах: от смартфона и планшета до интерактивного сенсорного стола и виртуальной доски.

Нами был разработан кейс: Анафилаксия ABCDE по которому можно пройти обучение по жизнеугрожающим состояниям в медицинской практике, самостоятельно попробовать выполнение кейса и затем пройти экзамен. Цель кейса: распознать клиническую картину, провести диагностику, подготовить и ввести необходимые препараты.

Разработчики Rумедиуса дают возможность пройти станции в трех режимах, подразделяющихся на:

1. **Обучение**, во время прохождения которого высвечивается единственный правильный вариант ответа для запоминания. Таким образом, студент не может сделать ошибки, при этом усвоив материал.

2. **Выполнение**, при прохождении которого высвечивается 3 варианта ответа с возможностью выбора единственного верного. При нажатии на вариант правильный ответ окрашивается в зеленый цвет, а неправильный – в красный. При этом по окончании прохождения станции в отличие от режима «обучение» появляется результат в процентах с подробным отчетом, где можно изучить все интересующие студента моменты (правильные действия, ошибки, не выполнено, выполнено вне порядка), а также повторить прохождение станции в режиме обучения.

3. **Экзамен**, во время которого обучающийся должен выполнить все действия без возможности узнать правильные варианты ответа до непосредственной сдачи станции. По окончании высвечивается планшет с результатом, представленном в процентном формате, а также возможностью

пройти повторно станцию в режиме обучения. Стоит отметить, что обучающийся также может обратиться к подробному отчету для уточнения всех моментов, в которых возникли трудности.

Использования VR – технологий в медицинском образовании, позволяет воссоздать сложные и опасные медицинские ситуации, которые трудно или невозможно воспроизвести в реальной жизни (например, экстренные состояния, редкие заболевания). Обучение в VR снижает риски для пациентов и практикующих медицинских работников. Для апробации кейса была выбрана промежуточная аттестация по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Rумедиус.

До начала прохождения промежуточной аттестации студенты установили на свои гаджеты приложение виртуальной клиники Rумедиус и прошли кейс «ПСА Анафилактический шок. ОСКЭ по экстренной помощи» виртуальной клиники Rумедиус. По окончании прохождения формировался отчет из 48 пунктов, который наглядно представлял подробный результат выполнения сценария. При формировании отчета студент видит дату и время прохождения станции, а также режим ее прохождения. Отчет включает в себя: 56 пунктов, результат выполнения которых представлен в процентном формате, количество правильно выполненных действий, ошибок, невыполненных действий и действий, выполненных вне порядка. Затем высвечиваются сами действия и места, в которых студент совершает ошибку. Алгоритма действия Анафилактический шок правильно выполнили 77,1% студентов, 22, 9% не справились с выполнением алгоритма. Затруднения вызвали реанимационные мероприятия, но вероятно, это связано с тем, что в продолжении алгоритма, по которому готовились студенты они не были обозначены. (рис.4)



Рисунок 4. - Результаты и обсуждение промежуточной аттестации с использованием виртуальной клиники Rумедиус

Заключительным этапом исследования стало создание анонимной обратной связи на платформе Google-Forms для выявления качества усвоенного материала, желания обучаться через платформу Димедус, трудностей, с которыми сталкивались студенты в ходе выполнения алгоритма, в том числе и технических проблем. Анкета включает в себя 16 вопросов.

Использование VR – технологий для прохождения алгоритма по анафилактическому шоку вызвало у студентов одобрение и интерес. На вопрос о пользе от обучения с внедрением программы Румедиус были получены следующие результаты: 51,4% анкетируемых отметили крайне полезным использование виртуальной клиники в процессе обучения, 31,4% оценили пользу на 4 балла (рис. 5). Стоит отметить, что 94,3% респондентов желают использовать виртуальную клинику в обучении по программе экстренной помощи с использованием алгоритма ABCDE (рис. 6).



Рисунок 5. - Оценка пользы обучения на платформе Румедиус (%)



Рисунок 6. - Итог обратной связи

На вопрос об удовлетворенности студентами использования программы Римедиус для прохождения промежуточной аттестации по алгоритму ABCDE 91,4% отметили, что им понравилось внедрение данной технологии в процесс обучения (рис. 6).

На **четвертом** этапе, используя организационный эксперимент, была проведена отработка разработанного с учетом выявленных проблемных этапов актуализированного алгоритма клинического сценария Анафилактический шок, по экстренной помощи, который был оценен по актуализированному бинарному чек-листу (выполнено -1 /не выполнено -0), содержащий 84 позиции действий, необходимых для выполнения. Оценка студентам выставляется в зависимости от того, выполнено или не выполнено задание, без анализа качества его выполнения.

Анализ данных показал высокий общий уровень освоения актуализированного алгоритма (в большинстве пунктов успешность выполнения превышает 85–90%), что подтверждает эффективность предложенной методики обучения. (рис.7)



Рисунок 7. - Итог прохождения актуализированного алгоритма

Однако детальный разбор выявляет разделение навыков на три группы:

1. Навыки, выполненные всеми респондентами (100%);
2. Навыки высокой степени сформированности (90–98%);
3. Выявленные «зоны риска» и дефициты компетенций (ниже 85%).

Наибольшее затруднение у обучающихся вызвали навыки физикального обследования (Breathing и Circulation), требующие глубокой клинической подготовки:

- Перкуссия грудной клетки: это самый слабый блок. Правильное выполнение техники удара (76,8%) и соблюдение топографических линий (72,9%) вызывают сложности. Почти каждый четвертый (27,07%) совершает ошибку при перкуссии в области межреберья.

- Аускультация легких выполнена на достаточно высоком уровне (85,92 - 87,72%), однако 12,27 - 14,07% не справились с ней, аускультация сердца в четырех точках показала подъем показателя до 88% (при этом 11,91% не справились с задачей в отдельных позициях).

- О максимальном потоке кислорода, как о важном параметре забыли 10,46% обучающихся, что критично при жизнеугрожающих состояниях.

Актуализированный алгоритм обследования пациента в критическом состоянии ABCDE, ситуация анафилактический шок эффективен для закрепления выполнения последовательности и работы с оборудованием. Тем не менее, особого внимания в симуляционном курсе требуют пропедевтические навыки (перкуссия и аускультация).

Для медицинских сестер с высшим образованием эти навыки являются «новыми» или расширенными зонами ответственности, поэтому в модели обучения необходимо увеличить количество тренировочных часов на отработку физикальных методов диагностики, так как именно они являются наиболее уязвимым звеном в диагностике жизнеугрожающих состояний по алгоритму ABCDE.

Критически важным для диссертационного исследования моментом, является расчет надежности актуализированного бинарного чек-листа, поскольку данные представлены в нем в виде дихотомического варианта ответа «выполнено/не выполнено». Расчет проводился на выборке  $n=277$  с использованием коэффициента «Альфа Кронбаха» ( $\alpha$ ) — модификация формулы Кудера–Ричардсона 20 (KR-20) для дихотомических данных. Это статистический индекс, который оценивает внутреннюю согласованность элементов бинарного чек-листа

Коэффициент Альфа Кронбаха составил **0,974**, что свидетельствует о высокой внутренней согласованности разработанного бинарного чек-листа листа. Это подтверждает, что все включенные в организационную модель пункты алгоритма ABCDE направлены на измерение единого конструкта — профессиональной готовности медицинской сестры с высшим образованием к оказанию экстренной помощи при жизнеугрожающих ситуациях.

Таким образом, актуализированный чек – лист работает стабильно, у него хорошая валидность, высокий коэффициент  $\alpha$  доказывает, что актуализированный алгоритм оказания экстренной помощи при жизнеугрожающих ситуациях дает предсказуемый и измеряемый результат.

**Пятый этап** был посвящен разработке и научном обосновании комплексной организационной модели внедрения симуляционных технологий в российскую систему подготовки медицинских сестер с высшим образованием

Была разработана модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCDE, которая состоит из следующих этапов.

Для разработки организационной модели использования симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием были проанализированы организационные модели применения симуляционных технологий в обучении медицинских сестер, как в России, так и за рубежом, что

показало широкий спектр подходов, адаптированных к различным условиям и потребностям учебных заведений и клинических центров. Важным выводом является то, что разнообразие этих моделей позволяет эффективно решать задачи повышения качества обучения и безопасности пациентов.

Для внедрения в учебный процесс симуляционных технологий для подготовки медицинских сестер с высшим образованием была разработана модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCDE, которая состоит из следующих этапов.

### **I этап теоретическая часть**

1. Знакомство с теоретической частью алгоритма ABCDE представить в виде лекционного занятия (видео лекция) или предложить самостоятельное изучение темы с использованием дистанционных технологий. Обратить внимание студентов на возможные трудности при знакомстве с теоретической частью алгоритма ABCDE. Запоминание последовательности алгоритма должно быть направлено не на простое запоминание определённой последовательности действий, а на понимание и осознание этой последовательности, необходимости каждого её шага.

2. Объяснение алгоритм ABCDE.

3. Понимание алгоритма может значительно улучшиться с помощью визуальных пособий, схем и видео-инструкций. Отсутствие таких материалов может стать серьезным препятствием в освоении алгоритма. Некоторые термины, используемые в описании алгоритма ABCDE, могут быть не знакомы или недостаточно понятны.

### **II этап симуляционный тренинг**

Симуляционный тренинг – это смешанная форма занятия, при которой используется два метода: информирование студента и выполнение им задания.

1. Входной контроль уровня подготовленности, инструктаж, постановка целей и задач тренинга (до 20% времени). Для входного контроля используем тесты по теме алгоритма ABCDE.

2. Выполнение алгоритма ABCDE. Эта часть тренинга начинается с учебного фильма, где подробно представлено выполнение алгоритма. Наличие видео лекции при изучении алгоритма ABCDE является полезным и эффективным дополнением к традиционным методам обучения, но не гарантией успешного освоения алгоритма ABCDE. Она должна быть частью более широкой стратегии обучения, включающей и другие методы.

3. Использования VR технологий в разработанной модели симуляционного обучения для медицинских сестер с высшим образованием, что позволит воссоздать сложные и опасные медицинские ситуации, которые трудно или невозможно воспроизвести в реальной жизни (например, экстренные состояния, редкие заболевания).

4. Задача симуляционного тренинга направлена на овладение алгоритмом ABCDE. Для выполнения этой задачи предлагается **метод четырехэтапного преподавания практического навыка:**

Метод четырехэтапного преподавания (часто называемый методом Пейтона) - это «золотой стандарт» обучения практическим навыкам, особенно в медицине), техническом обучении и других сферах, где требуется точность движений. Суть заключается в постепенном переходе контроля над навыком от преподавателя к ученику.

#### **Этап 1: Демонстрация (Demonstration)**

Цель: Показать, как должен выглядеть навык в идеале и сколько времени он занимает в реальности. Это создает у студента общую «картину» того, к чему нужно стремиться.

#### **Этап 2: Деконструкция (Deconstruction)**

Цель: Разбить сложный навык на понятные логические блоки и объяснить технические нюансы каждого движения.

#### **Этап 3: Формулирование (Comprehension / Formulation)**

Цель: Проверить, понимает ли студент последовательность действий. Это критически важный этап: здесь формируется ментальная модель навыка. Если студент может правильно объяснить процесс, он готов пробовать сам.

#### **Этап 4: Выполнение (Performance)**

Цель: Закрепить навык через мышечную память и самостоятельное выполнение.

5. Дебрифинг – анализ, разбор опыта, приобретенного студентами в ходе выполнения симуляционного сценария. Суть дебрифинга вытекает из конкретной клинической ситуации в ходе симуляции. Полезным будет просмотр видео, которое было записано в момент прохождения сценария. Наличие обратной связи – это обязательное условие протекания процесса обучения, так называемая петля обратной связи.

6. Итоговое выполнение алгоритма ABCDE с использование бинарного оценочного чек-листа.

**Вывод:** предлагаемая модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCDE позволяет эффективно интегрировать теоретические алгоритмы в практическую деятельность, обеспечивая формирование высокого уровня профессиональной готовности и стрессоустойчивости медицинских сестер с высшим образованием (рис.8).



## метод четырехэтапного преподавания практического навыка



Рисунок 8. - Организационная модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCDE

На основании организационной модели разработана дисциплина «Симуляционный курс».

Целью дисциплины «Симуляционный курс» является формирование и совершенствование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для оказания экстренной медицинской помощи, путем многократной отработки практических навыков и алгоритмов действий в безопасной, имитирующей реальность среде.

### Задачи дисциплины

1. Отработка мануальных навыков до автоматизма на тренажерах и манекенах высокого уровня реалистичности.
2. Изучение и закрепление протоколов оказания помощи (универсального алгоритма ABCDE).
3. Развитие клинического мышления: умение интерпретировать данные мониторинга и быстро принимать решения.
4. Формирование стрессоустойчивости: психологическая подготовка к работе в условиях дефицита времени и высокого риска.
5. Отработка навыков коммуникации: эффективное взаимодействие в составе реанимационной бригады (CRM — Crisis Resource Management).

Общая трудоемкость дисциплины «Симуляционный курс» составляет 4 з.е. Процесс изучения дисциплины «Симуляционный курс» направлен на формирование компетенции: ПК-5 - Способен осуществлять оказание медицинской помощи в экстренной форме. Дисциплина «Симуляционный курс» интегрирована в образовательный процесс, что обеспечивает целенаправленную и структурированную подготовку по практическим навыкам, дополняя и усиливая теоретическое обучение.

Проведенный анализ результатов исследования позволил нам определить основные пути совершенствования организационной модели использования симуляционных технологий в практической подготовке медицинских сестер с

высшим образованием, однако, данная тема будет оставаться по-прежнему актуальной, требующей дальнейшего изучения. В заключении в обобщенном виде представлены результаты проведенного диссертационного исследования.

## ВЫВОДЫ

1. Тенденции развития отечественного здравоохранения и высшего сестринского образования обусловили внедрение организационной модели с использованием симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием, что полностью соответствует мировой практике сестринского образования.

2. В ходе исследования был выявлен ряд проблем, а именно недостаточное понимание отдельных компонентов: Алгоритм ABCDE — это не просто список действий, а сложный комплекс процедур, требующих глубоких знаний в анатомии, физиологии и патофизиологии. Трудности могут возникать в понимании конкретных методов оценки и поддержания проходимости дыхательных путей, оценки дыхания и кровообращения, определения неврологического статуса и правил экспозиции (осмотра). От общего количества студентов, которые приняли участие в исследовании не выполнили действия по этапу В - 41,4%, С - 17,1%, D – 25,8%, E – 12,9%. Наиболее частые ошибки при выполнении навыков по алгоритму ABCDE часто связаны с недостатком практического опыта, нехваткой знаний или стрессом в экстренной ситуации.

3. Наличие видеолекции при изучении алгоритма ABCDE является полезным и эффективным дополнением к традиционным методам обучения. Качество визуальных лекций было оценено на 55,3% положительно, от общего количества студентов, которые приняли участие в исследовании.

4. Использования VR – технологий в медицинском образовании, позволяет воссоздать сложные и опасные медицинские ситуации, которые трудно или невозможно воспроизвести в реальной жизни (например, экстренные состояния, редкие заболевания). Обучение в VR снижает риски для пациентов и практикующих медицинских работников. Использование VR – технологий для прохождения алгоритма по анафилактическому шоку вызвало у студентов одобрение и интерес, положительный отзыв составил 91,4%. Большинство студентов 94,3% хотят внедрение данной технологии в образовательный процесс.

5. В ходе научной работы был актуализирован алгоритм оказания помощи при жизнеугрожающих состояниях и бинарный оценочный чек-лист (выполнено/не выполнено). Анализ данных показал высокий общий уровень освоения актуализированного алгоритма (в большинстве пунктов успешность выполнения превышает 85–90%), что подтверждает эффективность предложенной методики обучения. Расчет надежности актуализированного бинарного чек-листа проводился на выборке  $n=277$  с использованием коэффициента «Альфа Кронбаха» ( $\alpha$ ) — модификация формулы Кудера–Ричардсона 20 (KR-20) для дихотомических данных и составил  $\alpha ==$

**0,974**, что свидетельствует о высокой внутренней согласованности разработанного бинарного чек-листа листа. Это подтверждает, что все включенные в организационную модель пункты алгоритма ABCDE направлены на измерение единого конструкта — профессиональной готовности медицинской сестры с высшим образованием к оказанию экстренной помощи при жизнеугрожающих ситуациях.

6. Детальный разбор выявил разделение навыков на три группы:

1. Навыки, выполненные всеми респондентами (100%):

2. Навыки высокой степени сформированности (90–98%):

3. Выявленные «зоны риска» и дефициты компетенций (ниже 85%):

Зоны риска - это области, где выявлены факторы, которые могут негативно влиять на профессиональную деятельность. Дефициты компетенций - это отсутствие или недостаточное развитие профессиональных компетенций, вызывающее типичные затруднения в выполнении трудовых функций.

Наибольшее затруднение у обучающихся вызвали навыки физикального обследования (Breathing и Circulation), требующие глубокой клинической подготовки:

- Перкуссия грудной клетки: это самый слабый блок. Правильное выполнение техники удара (76,8%) и соблюдение топографических линий (72,9%) вызывают сложности. Почти каждый четвертый (27,07%) совершает ошибку при перкуссии в области межреберья.

- Аускультация легких выполнена на достаточно высоком уровне (85,92 - 87,72%), однако 12,27 - 14,07% не справились с ней, аускультация сердца в четырех точках показала подъем показателя до 88% (при этом 11,91% не справились с задачей в отдельных позициях).

- О максимальном потоке кислорода, как о важном параметре забыли 10,46% обучающихся, что критично при жизнеугрожающих состояниях.

7. Предлагаемая модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCDE позволяет эффективно интегрировать теоретические алгоритмы в практическую деятельность, обеспечивая формирование высокого уровня профессиональной готовности и стрессоустойчивости медицинских сестер с высшим образованием. Её реализация позволит подготовить высококвалифицированных специалистов, готовых к работе в современных условиях и способных предоставлять качественную и безопасную медицинскую помощь. Необходимо уделить внимание постоянному мониторингу и корректировке модели для обеспечения её максимальной эффективности. обеспечив преемственность обучения и регулярную актуализацию сценариев на основе принципов доказательной медицины.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Полученные в ходе исследования результаты, могут успешно применяться при обучении навыкам медицинских сестер с высшим образованием алгоритму ABCDE при выявлении жизнеугрожающих состояний, что позволит:

## **Системе практического здравоохранения**

**1.** Позволит повысить профессиональную компетентность персонала, путем проведения симуляционных тренингов по выполнению алгоритмов действий при критических ситуациях, когда необходимо выполнение не только мануальных навыков, но и навыков командной работы.

**2.** Экономическую выгоду: повышение квалификации персонала, ведет к снижению числа ошибок и осложнений, стандартизация подходов к лечению - все это ведет к снижению затрат системы здравоохранения.

## **Медицинским работникам**

**1.** Улучшить качество оказания экстренной помощи: отработка алгоритмов действий в симуляционной среде позволяет медицинским работникам действовать более оперативно, четко и слаженно при возникновении жизнеугрожающих ситуаций. Это, в свою очередь, повышает шансы пациентов на выживание и выздоровление.

**2.** Снизить стресс медицинского персонала: благодаря отработке алгоритмов в безопасной среде, медицинский персонал чувствует себя более уверенно и подготовленным к стрессовым ситуациям, что снижает уровень профессионального выгорания.

## **Образовательным организациям**

**1.** Обеспечить непрерывное профессиональное развитие: симуляционные курсы позволяют поддерживать профессиональный уровень медицинских работников и регулярно обновлять их знания и навыки в соответствии с последними достижениями науки и практики

## **Список публикаций по теме диссертации**

### **Научные статьи, опубликованные в научных журналах из Перечня ВАК:**

**1. Косцова, Н.Г.** Роль учебно-методического центра медицинской организации в непрерывном профессиональном развитии специалистов со средним медицинским образованием /Киреева В.А., Косцова Н.Г., Денякина В.М. //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2025; №1: 853-871. DOI: 10.24412/2312-2935-2025-1-853-871.

**2. Косцова, Н.Г.** Промежуточная аттестация бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной медицинской помощи согласно алгоритму ABCDE использованием виртуальной клиники Димедус/ Косцова Н.Г., Денякина В.М // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики - 2024 г., № 2 – С.192-215 DOI 10.24412/2312-2935-2024-2-192-215

**3. Косцова, Н.Г.** Оценка эффективности обучения студентов внутривенной инъекции в симулированных условиях /Н.Г. Косцова, И.Д. Джопуа, О.А. Доготарь, А.В. Адильханов, И.С. Никитин // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики - 2023 г., № 4 – С.889-903, DOI 10.24412/2312-2935-2023-4-889-903

### **Научные статьи, опубликованные в научных журналах из Перечня РУДН:**

**4. Косцова, Н.Г.** Анализ результатов удовлетворенности качеством организации образовательных услуг студентов по направлению подготовки «Сестринское дело» Медицинского института РУДН, в условиях пандемии COVID-19 /Косцова Н.Г., Кащеева К.Н., Доготарь О.А., Тигай Ж.Г. //Вестник

последипломного медицинского образования научно-практический и информационный журнал 2021; №3: 43-47.

5. **Косцова, Н.Г.** Эффективность симуляционного тренинга в повышении профессиональных навыков в освоении алгоритма клинического сценария анафилактический шок / Косцова Н.Г. // Вестник последипломного медицинского образования научно-практический и информационный журнал 2025; №3: 42-48.

#### **Работы в иных изданиях:**

6. **Косцова, Н.Г.** Оценка сохранения практических навыков у бакалавров по направлению подготовки «Сестринское дело» после курса симуляционного обучения / Т.Г. Снегирева, Н.Г. Косцова, Д.А. Семин // Виртуальные технологии в медицине. – 2022. – № 3 (33). – С. 198-199. DOI: 10.46594/2687-0037-2022-3-1515.

7. **Косцова, Н.Г.** Симуляционное обучение, как вектор современных образовательных технологий по освоению навыков сердечно-легочной реанимации / Н.Г. Косцова, Т.Г. Снегирева, Д.А. Семин // Виртуальные технологии в медицине. – 2022. – № 3 (33). – С. 201-202. DOI: 10.46594/2687-0037-2022-3-1518.

#### **Учебно-методические пособия:**

8. **Косцова, Н.Г.** Алгоритмы выполнения манипуляций при экстремных и неотложных состояниях в двух частях (часть 1) учебное пособие / Н.Г. Косцова, А.И. Бадретдина, Ж.Г. Тигай, О.А. Доготарь, А.В. Адильханов // в 2-х томах Москва: РУДН-2023 ISBN 978-5-209-12106-0

9. **Косцова, Н.Г.** Алгоритмы выполнения манипуляций при экстремных и неотложных состояниях в двух частях (часть 2) учебное пособие / Н.Г. Косцова, А.И. Бадретдина, Ж.Г. Тигай, О.А. Доготарь, А.В. Адильханов // в 2-х томах Москва: РУДН-2025 ISBN 978-5-209-12106-0

10. **Косцова, Н.Г.** Алгоритмы выполнения манипуляций в процедурном кабинете /Косцова Н.Г., Тигай Ж.Г., Доготарь О.А. [и др.] // Москва РУДН. 2022, 119 с

**КОСЦОВА НАДЕЖДА ГРИГОРЬЕВНА**

**ОРГАНИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ОБУЧЕНИИ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР  
С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

В работе представлен анализ существующей системы подготовки медицинских сестер с высшим образованием по проведению экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний. Разработана, апробирована и внедрена в учебный процесс организационная модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа АВСДЕ. Актуализирован алгоритм и критерии оценки методики симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа АВСДЕ. Проведен расчет надежности актуализированного бинарного чек-листа. Предложены, методики использования в учебном процессе студентов медицинского вуза новых технологий: VR-технологий (виртуальной реальности) и AR-технологий (дополненной реальности).

**KOSTSOVA NADEZHDA GRIGORYEVNA**

**ORGANIZATIONAL MODEL FOR THE INTEGRATION OF SIMULATION  
TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF GRADUATE NURSES**

The study provides an analysis of the existing training system for nurses with higher education in managing emergency life-threatening conditions. An organizational model for simulation-based training aimed at the diagnosis and prevention of life-threatening conditions using the ABCDE approach has been developed, piloted, and implemented into the educational process. The study refined the algorithm and assessment criteria for simulation-based training methodologies focused on the diagnosis and prevention of life-threatening states via the ABCDE principle. A reliability analysis of the updated binary checklist was performed. Furthermore, the paper proposes methodologies for incorporating advanced technologies into the medical curriculum, specifically Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) technologies.