

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И МЕДИЦИНСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ»

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

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Камынина Наталья Николаевна
доктор медицинских наук,
доцент

Москва - 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ И ОБОЩЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ (обзор литературы)	11
1.1 Актуальность применения симуляционных технологий в подготовке медицинских сестер	12
1.2 Существующие подходы к обучению медицинских сестер практическим навыкам	15
1.3. Преимущества симуляционных технологий в обучении	18
1.4 Международный опыт применения симуляционных технологий	28
1.5 Проблемы подготовки медицинских сестер с высшим образованием в Российской Федерации	30
1.6 Российский опыт внедрении симуляционных технологий в подготовку медицинских сестер с высшим образованием	33
1.7 Организационные модели применения симуляционных технологий	36
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	40
2.1 База исследования, объекты исследования и единицы наблюдения	40
2.2 Этапы и методы исследования	41
2.3. Методы исследования	45
2.4. Методы анализа материала	48
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	49
3.1. Характеристика студентов, принявших участие в исследовании	50
3.2 Алгоритм обследования пациента в критическом состоянии	51
ABCDE	

3.3 Обратная связь – видео лекция	71
3.4 Итоги симуляционного тренинга с видеозаписью	76
3.5 Виртуальная реальность в медицинском образовании	87
3.6. Практическая работа с грантом от общероссийской общественной организации «Российское общество симуляционного обучения в медицине»	90
3.7 Промежуточная аттестация бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Румедиус.	102
3.8 Итоговое прохождение станции экстренной медицинской помощи по обновленному алгоритму	119
ГЛАВА 4 РАЗРАБОТКА И НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКУЮ СИСТЕМУ ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ	129
4.1 I этап теоретическая часть	129
4.2 II этап симуляционный тренинг	130
4.3 Реализация организационной модели использования симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием	136
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	141
ВЫВОДЫ	145
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	147
Словарь терминов	149
Список литературы	151
Приложение	169

ВВЕДЕНИЕ

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 АВСДЕ.

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, аprobировать и внедрить в учебный процесс методику симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа АВСДЕ.
3. Разработать, аprobировать и внедрить критерии оценки эффективности методики симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа АВСДЕ.
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 апробация 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 45 отечественных и 114 зарубежных. Работа иллюстрирована 10 таблицами и 74 рисунками.

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ И ОБОЩЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

1.1 Актуальность применения симуляционных технологий в подготовке медицинских сестер

В современном мире, где медицина развивается стремительно, а технологии усовершенствуются с каждым днем, возрастает потребность в высококвалифицированных медицинских специалистах. Эта потребность особенно актуальна для медицинских сестер, которые играют ключевую роль в обеспечении качества медицинской помощи и улучшении качества жизни пациентов. Медицинские сестры сталкиваются с необходимостью постоянно развивать свои профессиональные компетенции, включая коммуникативные и лидерские качества, что делает актуальным вопрос об их обучении и подготовке [17] [101] [109] [44]. В это же время наблюдается рост требований и ожиданий пациентов в отношении качества оказываемой медицинской помощи [75] [158], а в условиях высокой конкуренции на рынке медицинских услуг обеспечение высокого качества медицинской помощи становится залогом привлечения пациентов [96] [82] [42]. Наконец, подготовленный медицинский персонал позволяет минимизировать риски врачебных ошибок и осложнений [138] [143] [45].

Несмотря на широкую теоретическую подготовку, выпускники медицинских образовательных учреждений зачастую демонстрируют недостаточный уровень практических навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности [13] [14]. Молодые специалисты испытывают трудности при выполнении манипуляций, оказании неотложной помощи, общении с пациентами [15] [16]. Это обусловлено рядом причин: недостаточным вниманием к практической составляющей в учебных программах, ограниченным доступом к пациентам в ходе обучения, преобладанием пассивных методов обучения [17].

Одной из основных проблем сестринского образования является разрыв между теорией и практикой. Студенты сталкиваются с трудностями в практическом применении теоретических знаний, и эта проблема повсеместна [18] [19]. Одним из эффективных направлений, которое позволяет решить эту проблему, является симуляционное обучение. Внедрение компьютерных симуляторов, манекенов высокой точности и тренажеров виртуальной реальности в учебные программы медицинских вузов и колледжей значительно улучшает качество обучения. Эти инновации позволяют медицинским работникам безопасно освоить широкий спектр практических навыков, не подвергая риску жизнь и здоровье пациентов [20] [21].

Первое документально подтвержденное применение специализированного медицинского симулятора относится к XVIII веку – во Франции была создана машина для обучения акушерок, которая была представлена к демонстрации во Французской академии хирургов [22]. Уже в 1960 году появился первый манекен-тренажер для отработки сердечно-легочной реанимации Resusci Anne. В 1960-1970-х годах были созданы первые роботы-симуляторы пациентов на основе примитивных компьютерных моделей SIM 1 и Harvey [23]. С развитием компьютерных технологий появилась возможность моделирования сложных физиологических процессов, что привело к созданию в 1980-х годах первых симуляторов для анестезиологов [24] [25].

С тех пор технологии значительно продвинулись, и сегодня симуляционные платформы могут предложить весьма реалистичные сценарии клинических случаев, на основе виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR), для обучения более сложным и специфическим медицинским процедурам [26] [27].

Многие страны успешно внедряют симуляционные технологии в медицинское образование. Примерами этого является проект «Da Vinci» в странах Европейского Союза [28], множество различных программ в США [29][30].

В Российской Федерации внедрение симуляционных технологий в обучение находится на относительно раннем этапе, но уже проявляет свой потенциал. Некоторые исследования и публикации подчеркивают значимость и

эффективность симуляционного обучения для развития профессиональных компетенций медработников в российских медицинских учебных заведениях [31][32][33][34].

Таким образом, внедрение симуляционных технологий в подготовку медицинских сестер является крайне актуальным. Это позволяет повысить качество практической подготовки будущих медсестер, сформировать у них необходимые профессиональные навыки для оказания медицинской помощи на современном уровне. Применение симуляторов, тренажеров и виртуальных платформ в обучении способствует устраниению разрыва между теорией и практикой, создает безопасную среду для выработки умений. Это позволяет выпускникам медицинских образовательных учреждений быстрее адаптироваться к работе в клинических условиях. В России процесс внедрения симуляционных технологий в подготовку медицинских сестер пока только начинается и требует дальнейшего развития.

1.2 Существующие подходы к обучению медицинских сестер практическим навыкам

Практическая подготовка является ключевым компонентом в образовании медицинских сестер. От уровня сформированности практических навыков напрямую зависит качество оказываемой ими медицинской помощи. Традиционно практические навыки формируются у медицинских сестер в процессе прохождения клинических практик в медицинских организациях. Однако многочисленные исследования показывают недостаточную эффективность такого подхода. В частности, в исследовании A.J. Reid-Searl (2008) было показано, что выпускники медицинских училищ чувствуют себя плохо подготовленными к самостоятельной работе из-за нехватки практических навыков [35].

Среди основных проблем традиционного обучения на рабочем месте можно выделить следующие:

- ограниченные возможности для отработки практических навыков из-за высокой загруженности медперсонала [36];
- высокий риск причинения вреда пациентам в процессе обучения [37];
- недостаточный контроль качества выполнения манипуляций и отсутствие своевременной обратной связи [38];
- влияние случайных факторов, непредсказуемость реальной клинической ситуации [39].

Преподаватели отмечают, что во время клинической практики студенты часто выполняют лишь пассивную роль наблюдателя, а их самостоятельная деятельность строго ограничена [36]. Студенты жалуются на недостаточную поддержку в отработке практических навыков в медицинских организациях. В частности, в исследовании M. Hatlevik (2012) 58% опрошенных студентов указали на отсутствие обратной связи в процессе клинической практики [40].

Широко используется модель наставничества «один на один», когда опытные медицинские работники выступают в роли наставников для студентов во время прохождения практики, и помогают сократить разрыв между теоретическими знаниями и практическими навыками [41]. В тоже время авторы систематического обзора [42] проанализировав работы, изучавшие опыт наставников в обучении медсестер, выявили следующие проблемы:

- многие наставники считают обучение студентов дополнительной задачей, требующей существенных временных затрат и усилий, которые часто остаются непризнанными;
- студенты часто начинают практику без четко определенных целей и необходимой подготовки, что усложняет роль наставников;
- неопределенность критериев оценки иногда приводили к путанице и затруднениям у наставников при оценке студентов.

К числу распространенных методов освоения практических навыков относится обучение с участием коллег (peer-assisted learning), которое способствует развитию коммуникативных навыков и лидерских качеств у

студентов [43]. Также применяются веб-технологии и мобильное обучение, дистанционные формы образования, обучение в малых группах и командное обучение [44] [45] [46]. Творческие методы, такие как ролевые игры, разбор клинических случаев, развивают критическое мышление и способность принимать решения у студентов [47] [48].

Авторы обзора [49] выделили ряд подходов к обучению, которые помогают студентам установить связь между теорией и практикой, делая образовательный процесс более осмысленным и интересным:

1. Цифровые технологии и онлайн-обучение. Использование технологий и онлайн-инструментов (видео, виртуальная реальность, мобильные приложения) повышает вовлеченность и мотивацию студентов, а также помогает связать обучение с реальными проблемами.

2. Клиническое моделирование. Отработка навыков, кейсы ситуационных задач, позволяют применить теоретические знания на практике в симуляционном центре.

В российских образовательных учреждениях практическая подготовка медицинских сестер традиционно проводится в процессе прохождения производственной практики в медицинских организациях под руководством наставника. Однако такой подход имеет существенные ограничения. Во-первых, возможность получения практических навыков напрямую зависит от количества подходящих пациентов и загруженности наставника. Во-вторых, затруднен объективный контроль качества освоения навыков обучающимися. В-третьих, существует юридический аспект, связанный с возможным причинением вреда здоровью пациента в ходе выполнения манипуляций начинаяющим медицинским работником [50] [51]. Дополняют традиционную систему подготовки краткосрочные курсы повышения квалификации, однако их эффективность невысока из-за отсутствия возможностей для отработки практических умений [52] [53].

В мировой практике подготовки медицинских сестер в последние десятилетия происходит активный переход к современным инновационным

моделям на основе симуляционных технологий. Это связано с целым рядом проблем традиционной системы обучения практическим навыкам непосредственно в процессе клинической практики. Ключевыми недостатками являются высокие риски для пациентов, ограниченные возможности для отработки умений, отсутствие качественных механизмов контроля и обратной связи.

1.3 Преимущества симуляционных технологий в обучении

Симуляционные методы обучения играют значимую роль в подготовке медицинских сестер, сочетая теоретические знания и практические навыки, необходимые в медицинской сфере [54]. Современное медицинское образование эволюционировало в соответствии с потребностями общества, и симуляционное обучение стало важным инструментом для уменьшения разрыва между практикой и образованием. Многочисленные исследования показали эффективность использования симуляционного обучения в образовании медицинских сестер [55] [56]. Такой подход становится все более популярным в сестринском образовании [60].

Виртуальная реальность и дополненная реальность: современные технологии VR и AR позволяют создавать полностью иммерсивные обучающие среды. Использование VR в медицинском образовании расширяется от тренировок навыков до сложных клинических сценариев, включая хирургические процедуры и управление в чрезвычайных ситуациях.

Гибридные и интегрированные симуляции: эти подходы сочетают в себе различные виды симуляционных технологий и методик обучения. Например, могут использоваться манекены в сочетании с VR элементами для создания более комплексных и реалистичных клинических сценариев.

В России принята классификация симуляторов по степени реалистичности, предложенная М.Д. Горшковым [61]. Он выделяет семь уровней:

1. Визуальные модели (плакаты, схемы и т.д.) знакомят с действиями при манипуляциях, но не позволяют отрабатывать навыки.
2. Осязательные модели (манекены) отрабатывают мануальные навыки до автоматизма, но без объективной оценки.
3. Реагирующие модели дополнены отслеживанием действий для обратной связи при отработке сложных навыков.
4. Автоматизированные симуляторы имитируют различные физиологические реакции (ЭКГ, пульс и т.д.) на внешние воздействия.
5. Аппаратные симуляторы используют автоматизированные манекены в условиях, имитирующих медицинские подразделения.
6. Интерактивные симуляторы позволяют отрабатывать клиническое мышление в сочетании со сложными практическими действиями.
7. Интегрированные комплексы объединяют различные системы. Симуляторы демонстрируют индивидуальные физиологические реакции, что позволяет выработать командное взаимодействие.

Следует сказать, что все эти категории не являются взаимоисключающими и часто перекрываются в образовательных программах. Выбор конкретной технологии или комбинации технологий зависит от учебных целей, уровня подготовки студентов и доступных ресурсов. Современные тенденции в симуляционном обучении стремятся к созданию более интегрированных и мультимодальных обучающих сред, которые обеспечивают глубокое погружение в клинические сценарии и способствуют развитию комплексных клинических навыков.

В последние годы, технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) были адаптированы для симуляционного обучения, создавая реалистичные визуальные и интерактивные среды для изучения анатомии и медицинских процедур [62] [63]. Согласно исследованию Padilha и др. [64], виртуальные симуляции клинической практики способствуют более прочному усвоению знаний студентами и развитию их начальных навыков клинического мышления. Применение такой симуляции в образовании привело к повышению

уровня сохранения знаний студентами на 20,4%. По мнению Saab et al. [65], виртуальная реальность потенциально поддерживает сохранение знаний и приобретение навыков студентами. Участники исследования рекомендовали внедрять технологии VR в учебные программы для медицинских сестер. Согласно Huang et al. [66], комбинация традиционных методов и виртуального обучения, включая высококачественное моделирование, улучшает понимание материала и практические навыки студентов. Современные симуляционные технологии предлагают встроенные системы для обратной связи и оценки, позволяя медицинским сестрам получить немедленные замечания и рекомендации для улучшения своих навыков [58].

Виртуальные симуляции (VS) в образовании медицинских сестер представляют собой эффективный инструмент для развития теоретических знаний и практических навыков. Важное исследование, проведенное Foronda et al. (2020) [56], анализировало 80 работ, из которых 69 подтвердили положительное влияние VS на обучение. Это подчеркивает, что VS не только улучшает знания, но и способствует психомоторному и психосоциальному развитию студентов. Исследование Shin et al. (2019), рассмотревшее 40 работ по VS, выявило ключевые аспекты успешной виртуальной симуляции, такие как «присутствие», «погружение» и «доступность». Эти элементы имеют решающее значение для создания реалистичной и эффективной учебной среды [67].

К разряду симуляционных технологий относится также использование стандартизированного пациента (СП). В последние годы данный подход стал популярным методом обучения в подготовке медсестер с высшим образованием [71] [72]. СП – это человек, прошедший специальную подготовку для изображения реального пациента в учебном сценарии [73]. Симуляция с помощью СП позволяет студентам отрабатывать навыки общения, клинического мышления, принятия решений в условиях, приближенных к реальной клинической обстановке [74] [75].

По мнению Cowperthwait, A. (2020) [76], при планировании симуляции с помощью СП важно учитывать физическую и психологическую безопасность участников, четко описывать процесс подбора и обучения СП, следовать

рекомендованным политикам и процедурам для обеспечения эффективности обучения. Некоторые исследования показывают положительный эффект от включения СП в предварительное инструктирование и последующее обсуждение с целью обратной связи [77] [78].

Многочисленные исследования подтверждают высокую эффективность симуляционных технологий для улучшения теоретических знаний и формирования профессиональных компетенций по сравнению с традиционными методами обучения.

Важность использования технологий симуляции в обучении практическим навыкам реанимации приобретает все большее значение, а обучение сердечно-легочной реанимации (СЛР) с использованием симуляторов становится все более распространенным. Существуют симуляторы разной степени реалистичности – от простых моделей сердца до высокотехнологичных манекенов. Простые симуляторы, такие как Salvando a Llanetes®, представляют собой ультракомпактные и недорогие устройства с тактильной и звуковой обратной связью при выполнении компрессии грудной клетки. Они позволяют отрабатывать основные навыки СЛР, хотя и не достигают реалистичности более сложных систем [79]. Симуляторы средней степени реалистичности, такие как Resusci Anne Torso, оснащены визуальной обратной связью о качестве компрессий. Они регистрируют важные параметры, но не записывают подробные данные [80]. Высоко реалистичные манекены, например, Resusci Anne SkillReporter, с электронной визуальной обратной связью и функцией записи данных обеспечивают высокий уровень реализма при обучении. Они позволяют детально оценить качество выполнения СЛР [81].

Современные подходы к обучению базовой жизнеобеспечивающей поддержке (BLS) и сердечно-легочной реанимации (CPR) включают в себя не только теоретическое освоение материала, но и практическое применение полученных навыков в контролируемых симуляционных условиях. Эффективность таких методов подтверждается рядом исследований. Например, исследования EuReCa ONE и TWO, проведенные Gräsner JT et al. обращают внимание на

важность обучения CPR и BLS, подчеркивая их роль в улучшении выживаемости при внебольничной остановке сердца (ОНСА) в Европе [82]. Исследование, проведенное рядом авторов, выявило недостаточные знания у медсестер и врачей в BLS и CPR. Такие результаты подтверждают необходимость активного внедрения практических курсов в образовательный процесс [83] [84] [85].

Рекомендации American Heart Association 2015 года также поддерживают использование симуляций и устройств обратной связи для обучения навыкам CPR, а также рекомендуют чаще проходить тренинги и онлайн-курсы для поддержания навыков на должном уровне [86] [87] [88].

В ряде исследований изучалось влияние симуляторов с различным уровнем достоверности на формирование навыков проведения сердечно-легочной реанимации. Студенты, обучавшиеся на симуляторе с высокой степенью достоверности, показали значительно более высокие результаты по знаниям и навыкам, чем студенты, обучавшиеся на симуляторах с низкой степенью достоверности [89]. При использовании тренажеров высокой точности в экспериментальных группах оценка знаний и уверенности студентов были значительно выше, а соблюдение ими основных рекомендаций по проведению реанимационных мероприятий было значительно лучше, чем в контрольных группах [90] [91]. В исследовании Goldsworthy и соавторов (2021) изучалось влияние виртуальной симуляции на способность студентов-медицинских сестер распознавать и реагировать на быстро ухудшающееся состояние пациента. 88 студентов из 5 университетов 4 стран были рандомизированы в контрольную и экспериментальную группы. Студенты из экспериментальной группы были обучены на 6 сеансах виртуальных симуляций острых состояний. Результаты показали значительное улучшение знаний и уверенности в распознавании и реагировании на ухудшение состояния пациента в экспериментальной группе [92].

Важным алгоритмом первичного обследования пациентов в неотложной медицине является подход ABCDE (airway, breathing, circulation, disability, exposure). Он позволяет быстро оценить жизненно важные функции организма и выявить угрожающие жизни состояния. Использование данного подхода является

важным клиническим навыком для медицинских специалистов [93][94] [95] [96] [97].

Принцип работы метода ABCDE заключается в организованной и приоритетной проверке состояния больных, в соответствии с принципом «сначала лечить наиболее опасные для жизни состояния» Thim et al [98], что позволяет упростить сложные клинические случаи, разбивая их на более мелкие и управляемые сегменты. Изначально разработанный для улучшения помощи пострадавшим от травм, на сегодняшний день этот подход широко применяется в разнообразных экстренных медицинских сценариях для пациентов любого возраста, как для взрослых, так и для детей [99].

Многочисленные международные клинические руководства и учебные курсы рекомендуют использование подхода ABCDE в экстренной медицинской практике [100] [101] [102] [103]. Несмотря на широкое обучение медицинского персонала этому методу, существует проблема несоответствующего его применения, как показывают исследования Университетского медицинского центра Радбоуда (Radboudumc, Детская больница Амалии, Неймеген, Нидерланды) [104] [105] [106]. По данным Olgers et al., медицинские работники отделения неотложной помощи использовали подход ABCDE только у 33% потенциально нестабильных пациентов [107]. Рандомизированное контролируемое симуляционное исследование Linders et al. показало, что общее соблюдение подхода ABCDE медицинскими работниками неонатального отделения составило 31,5% [108].

Симуляционные технологии широко применяются для обучения медицинских сестер навыкам оказания неотложной помощи в соответствии с алгоритмом ABCDE [109] [110] [111] [112] [113]. Но в доступной российской литературе встречаются единичные публикации об использовании симуляционных технологий при обучении медицинских работников подходу ABCDE. В статье Халидуллиной и соавт. [114] описан опыт обучения врачей-педиатров навыкам оказания экстренной помощи при анафилаксии с применением алгоритма ABCDE. Занятия проводились на симуляторе ПедиаСИМ в мультипрофильном

симуляционном центре. Показана эффективность отработки практических навыков по стабилизации состояния пациента в соответствии с алгоритмом.

В статье Колсанова и соавт. [115] описано использование VR-тренажера, разработанного в СамГМУ, для обучения студентов алгоритму оказания экстренной помощи при остром коронарном синдроме. Показано, что предварительная отработка навыков на тренажере повышает уверенность и качество выполнения манипуляций по алгоритму ABCDE.

В статье Лисовского и соавт. [116] рассматривается использование клинических сценариев и объективных оценочных листов (чек-листов) для оценки практических навыков студентов медицинских вузов. Авторы описывают опыт применения адаптированных чек-листов в симуляционном центре при проведении итоговой аттестации на педиатрическом факультете. Продемонстрирована эффективность методики для объективной оценки умения студентов применять алгоритм ABCDE для диагностики жизнеугрожающих состояний и оказания экстренной помощи.

Опыт использования симуляционных технологий для обучения врачей-функционалистов навыкам оказания экстренной медицинской помощи представлен в статье Юдаевой и Баталиной [117]. Использовались симулятор пациента, а также манекены для отработки практических навыков по алгоритмам оказания неотложной помощи.

Отмечается, что применение симуляционных технологий должно стать обязательным элементом подготовки будущих врачей, позволяя повысить качество профессиональной подготовки по сравнению с традиционным обучением.

Таким образом, вопрос использования симуляционных технологий при обучении сердечно-легочной реанимации является востребованным направлением как в зарубежном, так и в российском медицинском образовании.

В зарубежных исследованиях показана высокая эффективность симуляторов разного уровня реалистичности для формирования соответствующих практических навыков у студентов и практикующих врачей. Отмечается лучшее усвоение материала и более высокое соответствие рекомендованным стандартам при

использовании высокореалистичных тренажеров по сравнению с простыми моделями. Доказана результативность виртуальных симуляций для обучения распознаванию и реагированию на ухудшение состояния пациента по алгоритму ABCDE.

В российских публикациях также отмечается эффективность применения симуляторов и тренажеров для отработки практических навыков СЛР в рамках медицинского образования. Однако число таких исследований невелико, и остается актуальной задача дальнейшего накопления опыта и формирования доказательной базы по использованию отечественных симуляционных решений для обучения реанимационным мероприятиям.

1.4 Международный опыт применения симуляционных технологий

Сегодня симуляция в сестринском образовании является регулярным компонентом подготовки медицинских сестер к клинической практике и входит в учебный план большинства программ подготовки медицинских сестер [119]. Всемирная организация здравоохранения (WHO, 2018) рекомендует использовать программы симуляционного образования (SBE) для повышения и обеспечения безопасности пациентов [120].

Международный опыт свидетельствует о успешном внедрении симуляционных технологий в медицинское образование. В частности, в Соединенных Штатах и странах Европейского Союза симуляционные технологии используются для улучшения подготовки медицинских сестер и усиления их профессиональной уверенности. Как показал обзор Wu et al. (2022) [121], в котором были проанализированы работы за 2020-2021 гг., виртуальные симуляторы применялись в обучении медицинских сестер в 25 странах. При этом подавляющее большинство исследований (97%) было проведено в Европе, Северной Америке и Азии. Наиболее популярным инструментом являлась технология виртуальной реальности с использованием шлемов или очков (52% исследований). Виртуальное

моделирование чаще всего применялось для обучения хирургическим навыкам, тренировки действий в неотложных ситуациях, изучения фундаментальных медицинских дисциплин, радиологии, пункций и катетеризации. Также виртуальные симуляторы использовались для межпрофессионального обучения и отработки клинических сценариев.

В США симуляционные технологии в обучении медицинских сестер активно применяются на протяжении многих лет. Существует множество исследований, подтверждающих их эффективность в улучшении клинических навыков, критического мышления и уверенности студентов [29] [30]. Структурированные симуляционные программы, такие как те, что проводятся в учебных медицинских центрах, обеспечивают медицинским сестрам возможность применять теоретические знания на практике в безопасной и контролируемой среде.

В странах Европейского Союза, таких как Великобритания и Германия, симуляционные технологии также внедряются в медицинское образование. Проекты, например, «Da Vinci» в Германии, показывают, как симуляционные технологии могут быть использованы для улучшения межпрофессионального взаимодействия и командной работы [28]. В исследовании Chabrera и соавт. (2021) [120] проанализирован опыт применения симуляционного обучения в 8 странах Европы. Выявлено значительное различие в подходах между странами. Например, в Польше, Великобритании и России часть часов симуляционного обучения может засчитываться в клиническую практику. В то же время в Испании и Италии такой возможности нет.

Кроме того, существуют различия в использовании симуляторов низкой, средней и высокой степени реалистичности. В Польше и России большая часть симуляционного обучения проводится на высоко реалистичных манекенах, тогда как в других странах чаще применяются симуляторы более низкого уровня.

В других странах, таких как Австралия и Канада [122], симуляционные технологии также применяются для улучшения качества медицинского образования. Они используются для создания реалистичных клинических

сценариев, которые помогают медицинским сестрам развивать и совершенствовать свои клинические навыки в безопасной обучающей среде.

Как показало исследование, проведенное Masuda et al. (2021) [123] в Японии, 82,4% медицинских училищ, из числа опрошенных, используют симуляционное обучение. При этом лишь 27,6% из них оснащены симуляторами высокой степени реалистичности. Частота использования симуляторов остается невысокой. Для сравнения, в США доля училищ, применяющих симуляционное обучение, составляет 99% [124].

Международный опыт показывает, что симуляционные технологии являются мощным инструментом для улучшения обучения медицинских сестер. Они предлагают возможности для практического обучения, обратной связи и повышения профессиональной уверенности, что важно для подготовки компетентных медицинских сестер, способных эффективно справляться с различными клиническими задачами.

Многочисленные зарубежные исследования подтверждают их высокую эффективность для улучшения практических навыков, развития клинического мышления, повышения уверенности в своих профессиональных компетенциях. Особенно активно симуляционное обучение применяется в США и ряде европейских стран, где созданы специализированные учебные центры, оснащенные широким спектром симуляторов. Используются как простые манекены для отработки базовых навыков, так и высокотехнологичные комплексы виртуальной реальности для моделирования сложных клинических ситуаций.

Вместе с тем существуют различия в подходах между странами, касающиеся масштабов применения симуляционного обучения, используемых технологий, интеграции с традиционным учебным процессом. Это определяет важность изучения и адаптации лучших мировых практик с учетом национальной специфики при внедрении симуляционных технологий в российское медицинское образование.

1.5 Проблемы подготовки медицинских сестер с высшим образованием в Российской Федерации

Подготовка медицинских сестер с высшим образованием является важной составляющей системы здравоохранения в разных странах. Согласно исследованиям, высокая доля медицинских сестер с профессиональным образованием уровня бакалавриата коррелирует с лучшими показателями здоровья населения [125] [126]. В связи с этим наблюдается международная тенденция перехода от среднего профессионального обучения медицинских сестер к высшему образованию на основе программ бакалавриата [127] [128].

Тем не менее продолжительность и содержание образовательных программ для медицинских сестер значительно варьирует как между странами, так и внутри государств. Это приводит к тому, что медицинские сестры с одинаковыми квалификациями могут иметь разный уровень подготовки, что осложняет их профессиональную деятельность и мобильность [127][129].

В последние годы активизировались усилия по стандартизации и гармонизации сестринского образования в мировом масштабе. Всемирная организация здравоохранения разработала глобальные образовательные стандарты для профессиональной подготовки медицинских сестер и призывала к унификации сестринского образования [130] [131]. Глобальный альянс за лидерство в сестринском образовании и науке предложил глобальную структуру образования медицинских сестер, включающую стандарты и ожидания от образовательных программ [127]. Организация экономического сотрудничества и развития занимается разработкой международной политики в сфере сестринского образования [132]. Ряд инициатив направлен на стандартизацию сестринского образования в Европе, в том числе Болонский процесс, директивы Европейского союза, Европейская система квалификаций и трансфера кредитов [133]. Тем не менее существенные различия в образовательных программах для медицинских сестер сохраняются как между странами, так и внутри отдельных государств. Это

затрудняет международную миграцию медицинского персонала и взаимодействие в сфере здравоохранения [127] [129].

Исторический контекст развития системы подготовки медицинских сестер с высшим образованием в России тесно связан с глобальными тенденциями и необходимостью повышения качества медицинских услуг. В эпоху постоянного развития медицинских технологий и увеличения объема медицинских знаний возникла острая потребность в специалистах, способных не только выполнять традиционные функции ухода, но и принимать участие в клиническом принятии решений, управлении здравоохранением и научно-исследовательской работе.

Высшее сестринское образование в России начало развиваться сравнительно недавно – в 1991 году. Это было обусловлено потребностью отрасли в специалистах с фундаментальной подготовкой, высоким уровнем общекультурного развития и квалификацией, позволяющей овладевать современными технологиями ухода [134].

В 2017 году был утвержден образовательный стандарт бакалавриата по направлению «Сестринское дело», позволяющий готовить медицинских сестер для научной, педагогической, управлеченческой и практической деятельности [135]. Однако в системе высшего сестринского образования существует ряд проблем, которые затрудняют его развитие и снижают мотивацию к получению высшего образования в этой сфере. В частности, выпускники-бакалавры по сестринскому делу не имеют преимуществ при трудоустройстве по сравнению со специалистами со средним образованием. После введения бакалавриата возникли сложности с определением сферы профессиональной деятельности выпускников. Должности старших медсестер часто занимают специалисты со средним образованием, прошедшие курсы повышения квалификации, что снижает мотивацию к получению высшего образования [136]

Для решения этих проблем необходимо: разграничить полномочия медицинских сестер с высшим образованием и врачей, ориентировать образовательные программы на приоритетные национальные проекты, внедрить гибкие формы обучения, повысить квалификацию преподавателей вузов [134].

Таким образом, несмотря на потребность отечественного здравоохранения в высококвалифицированных медицинских сестрах и введение бакалавриата по направлению «Сестринское дело», система их подготовки в России сталкивается с рядом серьезных проблем.

К ним относятся: отсутствие профессионального стандарта для выпускников бакалавриата, отказ в трудоустройстве кадровых служб медицинских организаций, несмотря на приказ Минздрава от 2 мая 2023 года №206Н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием» [138].

Как следствие отсутствие мотивации у выпускников в связи с низкой востребованностью на рынке труда, неопределенность сферы профессиональной деятельности.

Для преодоления этих проблем необходим комплекс мер, включающий разграничение функций медицинских сестер разных уровней квалификации, ориентацию программ на приоритеты здравоохранения, гибкие формы обучения, повышение квалификации преподавателей. Решение этих задач имеет стратегическое значение для повышения качества отечественного сестринского образования и уровня медицинской помощи.

1.6. Российский опыт внедрении симуляционных технологий в подготовку медицинских сестер с высшим образованием

Внедрение симуляционных технологий в процесс обучения медицинских работников регламентируется рядом нормативных документов:

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 15.01.2007 г. № 30 «Об утверждении порядка допуска студентов высших и средних медицинских учебных заведений к участию в оказании медицинской помощи гражданам» [139];

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 05.12.2011 г. № 1475н "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной

профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (ординатура)" [140].

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 05.12.2011 г. № 1476н "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (интернатура)" [141].

Письмо Минздравсоцразвития РФ от 18.04.2012 г. №16-2/10/2-3902 «О порядке организации и проведения практической подготовки по основным образовательным программам среднего, высшего и послевузовского медицинского или фармацевтического образования и дополнительным профессиональным образовательным программам» [142].

Как отмечалось выше, в настоящее время в системе российского медицинского образования широко применяются симуляционные технологии. Они активно используются как в подготовке врачей, так и среднего медицинского персонала.

Вместе с тем, научных публикаций, касающихся внедрения симуляционного обучения в систему высшего сестринского образования в России, на данный момент недостаточно. А между тем подготовка бакалавров и магистров сестринского дела является важнейшей задачей клинического здравоохранения в условиях его модернизации.

Как показывает опыт ведущих зарубежных сестринских школ, симуляционные технологии должны составлять неотъемлемую часть учебного процесса, позволяя вырабатывать у студентов практические навыки в безопасных условиях. Это особенно актуально при освоении современных высокотехнологичных методик сестринского ухода [143] [144] [145] [146] [119].

Немногочисленные примеры российских исследований на эту тему, свидетельствуют о необходимости активного изучения применения этих технологий в высшем образовании медицинских сестер. В работе Богатюк Е.В. и соав. [147] представлен опыт применения симуляционных технологий в обучении студентов-медиков на примере Краснодарского муниципального медицинского

института высшего сестринского образования. По мнению авторов, данные технологии позволяют повысить безопасность обучения, совершенствовать практические навыки студентов, обеспечить плавный переход к работе в клинике. Также отмечается снижение количества ошибок при выполнении манипуляций.

В статье Есауленко И.Э. [148] показан опыт Воронежского медицинского университета по практической подготовке медсестер-бакалавров с применением симуляционного обучения. Для этого создан образовательный блок, включающий модуль самостоятельной работы в симуляционном центре, модуль самоконтроля знаний и контролирующий модуль. Отмечается, что обучение в симуляционном центре, деловые игры и компьютерные технологии позволяют эффективно формировать практические навыки медсестер-бакалавров.

Известен опыт Самарского медицинского университета по интеграции симуляционного обучения в систему профессиональной подготовки медсестер [149]. Применяется принцип постепенного перехода от простых навыков к сложным на симуляторах различной степени реалистичности. Подчеркиваются преимущества симуляционных технологий для отработки практических умений в безопасных условиях, оценки профессиональной подготовки и совершенствования навыков.

В статье *Симуляционное обучение, как вектор современных образовательных технологий по освоению навыков сердечно-легочной реанимации* [150] сравнивались результаты освоения практических навыков у студентов-медиков по сердечно-легочной реанимации (СЛР) на высокоточном симуляционном оборудовании и стандартном манекене CPR Prompt®, а также удержания знаний и навыков. Было показано, что высокоточное симуляционное обучение превосходит обучение на манекенах с низкой точностью и способствует приобретению и сохранению знаний и навыков с течением времени. Однако отмечалась значительная потеря знаний и навыков в области сердечно-легочной реанимации через 3 месяца после обучения в обеих группах.

В исследовании Снегиревой Т.Г. [151] также продемонстрирован низкий уровень сохранения практических навыков, преподаваемых в симуляционном

классе. Была выявлена прямая корреляция между количеством часов самостоятельной отработки практических навыков студентами и уровнем их компетентности при повторном тестировании.

Рассмотрение российского опыта внедрения симуляционных технологий в систему высшего сестринского образования позволяет сделать ряд важных выводов. Наличие нормативно-правовой базы, включающей приказы Министерства здравоохранения РФ, создаёт необходимую правовую основу для интеграции симуляционных методик в образовательный процесс.

1.7 Организационные модели применения симуляционных технологий в обучении медицинских сестер

1. Модель интегрированных симуляционных центров, когда центр симуляционного обучения создается непосредственно в структуре медицинского вуза или клиники. Это облегчает доступ к ресурсам центра.

2. Гибридная модель сочетает централизованные ресурсы и мобильные решения. Это позволяет получить преимущества обоих подходов [155].

3. Модель симуляционного обучения на местах (*in situ simulation*) позволяет проводить тренинги в реальных клинических условиях с использованием имеющихся ресурсов [156].

В России используются практически все перечисленные организационные модели. В статье Гацуры О.А. [157] с соавторами описан опыт создания специализированного симуляционно-тренингового центра на базе Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова. Данный центр ориентирован на обучение по неонатологии, акушерству и анестезиологии. Показана интеграция симуляционного обучения в реальные клинические подразделения в Центре им. В. А. Алмазова, что обеспечивает возможность обучения в условиях, максимально приближенных к практической деятельности.

Авторы приводят и другие примеры создания симуляционных центров на базе медицинских вузов и организаций.

В другой статье [158] рассматриваются две модели организации симуляционного обучения в медицинском вузе. Первая модель предполагает создание симуляционных кабинетов на каждой клинической кафедре. Однако это приводит к дублированию оборудования и усложняет подготовку преподавателей.

Вторая, более рациональная модель – сосредоточение всего симуляционного оборудования и обучение в одном центре с созданием тематических классов. Такая организация позволяет выработать единые подходы к симуляционному обучению, централизованно обслуживать оборудование, эффективно использовать его в научной работе. Кроме того, единый центр дает возможность реализовать ступенчатую систему обучения практическим навыкам с 1 по 4 курс, в ординатуре и на циклах повышения квалификации.

В статье Киясова А.П. и соав. [159] представлен опыт Института фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета по внедрению симуляционных технологий в образовательный процесс.

Авторами описана поэтапная организация симуляционного обучения. Так, в 2013 году был создан симуляционный центр, включающий учебные аудитории, зону для отработки базовых манипуляций, виртуальный госпиталь. В 2017 году открыт центр экспериментальной медицины для освоения навыков работы с биоматериалами и проведения операций на лабораторных животных. Кроме того, был организован инжиниринговый центр для разработки собственных медицинских симуляторов, а также научно-исследовательская лаборатория виртуальных технологий для моделирования хирургических операций.

Анализ организационных моделей применения симуляционных технологий в обучении медицинских сестер, как в России, так и за рубежом, выявляет широкий спектр подходов, адаптированных к различным условиям и потребностям учебных заведений и клинических центров

Заключение по главе 1

Проведенный анализ литературы показал наличие существенных проблем в системе практической подготовки медицинских сестер в России, что негативно сказывается на качестве оказываемой медицинской помощи и уровне безопасности пациентов.

Одним из ключевых направлений решения этой проблемы является широкомасштабное внедрение современных симуляционных технологий в образовательный процесс медицинских учебных заведений. Это соответствует общемировым тенденциям развития медицинского образования и рекомендациям профильных профессиональных ассоциаций.

Однако в России имеется ряд системных барьеров, затрудняющих эффективное применение симуляционного обучения на всех уровнях сестринского образования. К ним относятся организационные, методические, кадровые, ресурсные и другие аспекты.

Таким образом, актуальной научно-практической задачей является разработка комплексной организационной модели внедрения симуляционных технологий в российскую систему подготовки медицинских сестер, в первую очередь с высшим сестринским образованием. Такая модель должна решать вопросы организации симуляционных центров, подготовки преподавателей, разработки отечественных методических рекомендаций и их интеграции в образовательные программы с учетом приоритетных задач практического здравоохранения.

ГЛАВА 2 ПРОГРАММА, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 База исследования, объекты исследования и единицы наблюдения

Исследование проводилось на базе аккредитационно-симуляционного центра медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Медицинский институт является одним из крупнейших подразделений РУДН Министерства образования и науки Российской Федерации. На базе медицинского института реализуются программы подготовки медицинских сестер 34.03.01 «Сестринское дело» и 34.04.01 «Управление сестринской деятельностью». Для решения задач отработки и закрепления практических навыков на базе Медицинского института организован и действует с 2013 г. аккредитационно-симуляционный центр (АСЦ), оснащенный современной высокореалистичной аппаратурой, что позволяет проводить обучение специалистов с созданием условий, приближенных к реалистичным.

В рамках программ подготовки бакалавров по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело» и магистров по направлению подготовки 34.04.01 «Управление сестринской деятельностью» проходит обучение навыкам оказания экстренной медицинской помощи при жизнеугрожающих состояниях.

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».

2.2 Этапы и методы исследования

На подготовительном этапе были разработаны план и программа исследования; обоснована актуальность исследования, сформулированы цели, задачи, определены объекты и предмет исследования; составлены первичные статистические документы (входное тестирование, анкеты обратной связи).

Цель и задачи исследования определили комплекс методов, используемых в работе: контент-анализ, аналитический, статистический, организационное моделирование.

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.

Целью исследования является разработать организационную модель с использованием симуляционных технологий для обучения проведения экстренных мероприятий жизнеугрожающих состояний медицинских сестер с высшим образованием.

Таблица 1 – Программа исследования

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	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • Анкета в формате Google-Forms для оценки обратной связи после просмотра видеолекции. • Чек-лист, используемый при проверке видеозаписей симуляционного обучения, содержащий 25 позиций 	2021-2024

		<p>сестринской деятельностью»;</p> <p>Результаты тестирования студентов для получения обратной связи;</p> <p>Видеосъемка прохождения практических навыков</p>	<p>необходимых действий для выполнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Результаты промежуточной аттестации по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Румедиус, состояли из 48 вопросов с множественным выбором и одним правильным ответом; <p>Анкета в формате Google-Forms для оценки обратной связи после промежуточной аттестации по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Румедиус.</p> <p>Анкетирование было анонимным, состояло из 16 вопросов.</p>	
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 Румедиус	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	Обновленный чек лист	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 Димедус; Оценка эффективности усвоения практических навыков по результатам предложенного алгоритма	Результаты тестирования студентов для получения обратной связи; Результаты отработки практических навыков студентов	2024-2025
---	--	--	---	-----------

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, которые включали в себя:

- 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; (приложение Б)
- Анкета в формате Google-Forms для оценки обратной связи после просмотра видеолекции. Анкетирование было анонимным. В анкете использовались шкала Лайкерта, которая состояла из 5-ти степенной шкалы, закрытые вопросы и вопросы с множественным выбором ответов; (приложение В)
- Чек-лист, используемый при проверке видеозаписей симуляционного обучения, с оценкой эксперта на основе просмотра видеозаписей отработки практических навыков, содержащий 25 позиций необходимых действий для выполнения; (приложение Г)
- Результаты промежуточной аттестации по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники

Rумедиус, состояли из 48 вопросов с множественным выбором и одним правильным ответом; (приложение Д)

- Анкета 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. В анкете использовались шкала Лайкерта, которая состояла из 5-ти степенной шкалы, закрытые вопросы и вопросы с множественным выбором ответов; (приложение Е)
- Актуализированный бинарный чек-лист, используемый при проверке видеозаписей симуляционного обучения, с оценкой эксперта на основе просмотра видеозаписей отработки практических навыков, который содержит 84 позиций необходимых действий для выполнения; (приложение И)
- **На третьем** этапе, с помощью виртуальной клиники Rумедиус был проведен анализ причин проблемных участков и поиск путей их решения лег в основу разработки нового более развернутого алгоритма обследования пациента в критическом состоянии ABCDE, Ситуация анафилактический шок, который содержит 88 позиций необходимых действий для выполнения; (приложение Ж)
- **На четвертом** этапе, используя организационный эксперимент, была проведена отработка разработанного с учетом выявленных проблемных этапов актуализированному алгоритму клинического сценария Анафилактический шок, по экстренной помощи. Оценка осуществлялась по новому актуализированному бинарному чек листу, который содержит 84 позиций необходимых действий для выполнения; (приложение И)

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

2.3. Методы исследования

В работе применялись следующие **методы исследования**: контент-анализ, аналитический, исторический, статистический, организационное моделирование, организационный эксперимент

Контент-анализ – анализ проведенных научных исследований в области использования симуляционных технологий для подготовки специалистов с высшим сестринским образованием, сопоставление их результатов с требованиями времени и основных законодательных документов, а также анализ научной новизны и практической значимости изученных работ.

Аналитический метод исследования — это метод, основанный на разложении изучаемого объекта (организационная модель использования симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием) на составные части (элементы) для выявления их свойств, связей и отношений, а затем на основе этого — построение целостного представления об объекте. Он предполагает глубокое изучение имеющейся информации, её систематизацию, сравнение, обобщение и интерпретацию для вывода заключений.

В отличие от эмпирических методов (наблюдение, эксперимент), которые собирают новые данные, аналитический метод работает с уже имеющейся информацией. Эта информация может быть получена из различных источников: статистических данных, литературных обзоров, документов, результатов предыдущих исследований и т.д.

Ключевые характеристики аналитического метода:

- Разложение на части: Объект исследования разбивается на более мелкие, управляемые части для детального анализа.
- Систематизация данных: Информация упорядочивается, классифицируется и структурируется.
- Сравнение и сопоставление: Выявление сходств и различий между частями объекта или между различными объектами.

- Обобщение и выводы: Формулирование общих закономерностей и выводов на основе анализа данных.
- Интерпретация результатов: Объяснение полученных результатов и их значимости.
- Моделирование: Создание абстрактных моделей для представления изучаемого объекта и его свойств.

Исторический метод - при изучении истории развития высшего сестринского образования в России (начиная с 91-х гг. XX столетия) и зарубежных стран, имеющих разные подходы к сестринскому высшему образованию, в частности использованию симуляционного обучения.

Статистический метод - применялся для статистической обработки и анализа полученных данных.

Статистическая обработка полученного материала проводилась при помощи компьютерных программ Microsoft Excel or Windows (7,0), Epi-Info™ Version 3.4.3.

Объем выборки респондентов рассчитали исходя из следующей формулы:

$$n = \frac{Z^2 pq}{\Delta^2},$$

где n – объем выборки, z – коэффициент, зависящий от выбранного в рамках конкретного исследования доверительного уровня;

p – доля респондентов с наличием исследуемого признака,

$q = 1 - p$ – доля респондентов, у которых исследуемый признак отсутствует,

Δ - предельная ошибка выборки.

В рамках нашего исследования был избран доверительный уровень, равный 0,95; при таком уровне коэффициент z равен 1,96. Значения p и q , определяемые в настоящем исследовании как число студентов, обучение у которых практических навыков оказалось успешным/неуспешным, до выполнения исследования определить не представляется возможным, поэтому они были приняты за величины 0,5. Допустимая предельная ошибка выборки Δ выбрана нами как 10% (0,1). Следовательно, предполагаемый объем выборки будет следующим:

$$n = 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 / 0,1^2$$

n = 96,04, округленно – не менее 96 участников.

Организационный эксперимент — метод, который используется для целенаправленного изучения конкретной ситуации и исследования поведения группы в определённых условиях. Он позволяет моделировать статичное воздействие на объект и получать необходимую информацию.

Для этого была смоделирована клиническая ситуация: Вы - медицинская сестра (медицинский брат) поликлиники. Проходя по коридору, услышали призыв коллеги (медицинской сестры дневного стационара) о помощи из палаты дневного стационара.

Перед Вами на кушетке пациент 45 лет (приблизительный вес 60 кг, рост 165 см), который внезапно почувствовал себя плохо. В дневном стационаре есть укладка экстренной медицинской помощи и мануальный дефибриллятор.

Озвучивайте свои действия, как если бы рядом с Вами находился коллега.

2.4. Методы анализа материала

Анализ полученного материала осуществлялся с применением следующих методов:

Системный анализ – это междисциплинарный подход к решению сложных проблем, который фокусируется на целостном понимании системы и её взаимодействии с окружающей средой. Вместо раздельного рассмотрения отдельных компонентов, системный анализ рассматривает систему как целостное образование, где свойства целого не сводятся к сумме свойств его частей.

Организационное моделирование – для высшего профессионального образования в современных условиях разработка и научное обоснование комплексной организационной модели внедрения симуляционных технологий в российскую систему подготовки медицинских сестер с высшим образованием.

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Формирование навыков оказания экстренной помощи представляет собой крайне важный образовательный аспект, который может поспособствовать спасению жизни человека, а также предупредить развитие осложнений. Правильное и своевременное выполнение всех необходимых действий зачастую играет решающую роль. Стоит отметить, что формирование данных навыков требует специализированного и системного подхода, который включает в себя постоянные тренировки и оптимизацию теоретических знаний.

Существует ряд критических состояний, при которых необходимо прибегнуть к алгоритму ABCDE (Приложение Л) для спасения жизни пострадавшего. При этом, стоит отметить, что данный подход представляет собой очень ценный инструмент, необходимый для выявления и исключения различных критических состояний в клинической практике [98].

Использование алгоритма ABCDE играет огромную роль в клинической практике, поскольку обеспечивает систематизированный и структурированный метод первичной оценки пациента при развитии экстренных ситуаций.

Первое значение, как было сказано выше, заключается в структурированности и систематичности данного подхода. Благодаря алгоритму ABCDE медицинские работники способны наиболее эффективно проводить оценку состояния пострадавшего, а также своевременно назначать правильное лечение [93].

Ко второму значению относится возможность определения наиболее приоритетных моментов во время проведения оценки состояния пациента. Так, алгоритм позволяет как можно быстрее идентифицировать потенциально угрожающие состояния для жизни пациента. Например, угнетение дыхания.

В связи со своей четкой последовательностью алгоритм способствует улучшению реакции медицинского персонала, поскольку данная структура влияет на оперативное предпринятие действий для спасения жизни пострадавшему. Помимо этого, резко снижается количество допущенных ошибок из-за незнания порядка оказания помощи.

Также стоит отметить, что использование алгоритма ABCDE положительно влияет на обучение медицинских работников и повышение уровня профессиональной подготовки студентов.

Каждая из букв аббревиатуры ABCDE означает определенное действие в алгоритме: А – проходимость дыхательных путей, В – оценка дыхательной системы, С – оценка сердечно-сосудистой системы, D – оценка нервной системы, Е – оценка видимых повреждений и внешний осмотр пациента (Приложение 10)

3.1. Характеристика студентов, принявших участие в исследовании

В исследовании приняли участие 277 студентов медицинского института, обучающихся по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело» и по направлению подготовки 34.04.01 «Управление сестринской деятельностью».

Основная часть респондентов – лица женского пола (74,3%) (рис.1.).



Рисунок 1. Состав респондентов по полу в (%)

Среди опрошенных преобладали лица в возрасте 21 года 37,1%, 28,6% – студенты 22 лет, 22,9% – 23 лет. Также в группах обучаются люди 19,20,24 и 25 лет (рис. 2).

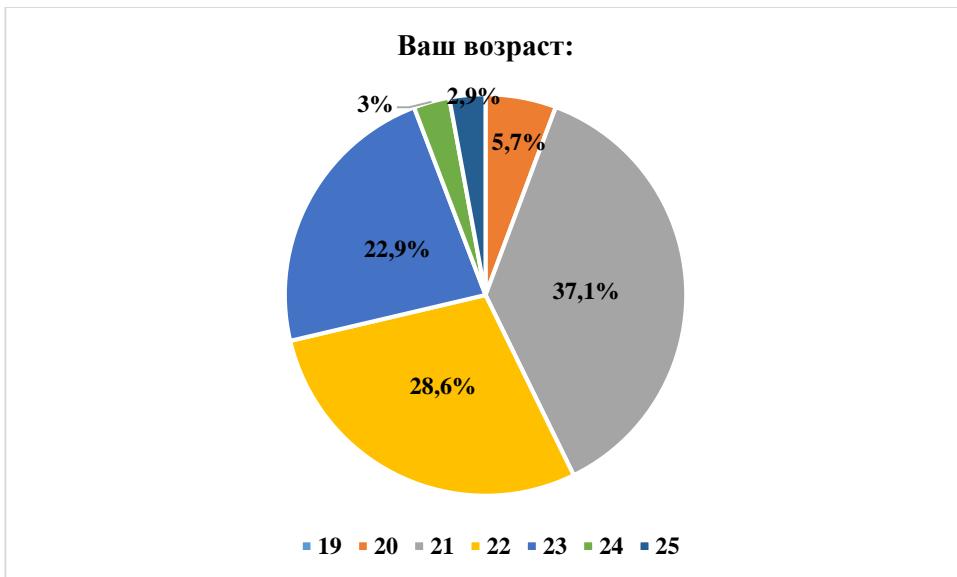


Рисунок 2. Состав респондентов по возрасту в (%)

3.2 Алгоритм обследования пациента в критическом состоянии ABCDE

На первом этапе исследования студентам было предложено ознакомиться с алгоритмом обследования пациента в критическом состоянии ABCDE, представленном в Паспорте станции «Экстренная помощь» на сайте Методического центра аккредитации специалистов в разделе «Оценка практических навыков (умений) в симулированных условиях» (Приложение А). При помощи алгоритма, располагающегося непосредственно внутри паспорта станции, студент имел возможность усвоить необходимую последовательность действий, создав тем самым логическую цепочку для понимания порядка выполнения манипуляций.

Почему было выбрано именно такое начало исследования?

В соответствии с Федеральным законом № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» право на осуществление медицинской деятельности в Российской Федерации имеют лица, получившие медицинское или иное образование в российских организациях, осуществляющих образовательную деятельность, и прошедшие аккредитацию специалиста.

Аkkредитация специалиста - процедура определения соответствия лица, получившего медицинское, фармацевтическое или иное образование, требованиям к осуществлению медицинской деятельности по определенной медицинской

специальности либо фармацевтической деятельности. Аккредитация специалиста проводится аккредитационной комиссией по окончании освоения им профессиональных образовательных программ медицинского образования или фармацевтического образования не реже одного раза в пять лет.

Лицо считается прошедшим аккредитацию специалиста с момента внесения данных о прохождении лицом аккредитации специалиста в единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения, за исключением отдельных категорий лиц, в отношении которых Правительством Российской Федерации устанавливаются особенности проведения аккредитации специалиста и признания его прошедшим аккредитацию.

Данные о прохождении лицом аккредитации специалиста вносятся в единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения в рамках ведения персонифицированного учета лиц, участвующих в осуществлении медицинской деятельности, в соответствии со статьями 92 и 93 Федерального закона № 323-ФЗ.

С 01 января 2023 года проведение аккредитации специалистов в Российской Федерации регулируется Положением об аккредитации специалистов, утвержденным приказом Минздрава России от 28 октября 2022 года № 709н.

Таким образом, любой выпускник по направлению подготовки «Сестринское дело», «Управление сестринской деятельностью» по окончании обучения и получения диплома, может пройти аккредитацию для получения права на осуществление медицинской деятельности.

Одним из видов оценочных средств при проведении аккредитации является оценка практических навыков в симулированных условиях для определения владения выпускниками практическими навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессионального стандарта.

Оценка практических навыков (умений) в симулированных условиях, в том числе с использованием симуляционного оборудования (тренажеров и (или) манекенов) и (или) привлечением стандартизованных пациентов, проводится

путем оценивания правильности и последовательности выполнения, аккредитуемым пяти практических заданий.

На выполнение одного практического задания одному аккредитуемому отводится 10 минут. Следовательно, для подготовки к практическому этапу, аккредитуемому необходимо ознакомиться с содержанием паспорта станции и выучить алгоритм практического навыка.

Затем для понимания выполнения практического навыка было просмотрено обучающее видео, в котором демонстрировались и озвучивались все этапы правильной последовательности выполнения алгоритма ABCDE.

Первый этап закончился проведением тестирования студентов на бумажных носителях по алгоритму ABCDE (приложение Б), а также получением обратной связи в формате Google-Forms (приложение В) 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. Ниже представлены полученные результаты: В 1 вопросе 70% респондентов выбрали правильный вариант ответа «оценка проходимости дыхательной системы». 30% опрошенных совершили ошибку, из которых: 13,3% отметили «острый», 16,7% - «оценку дыхательной системы» (рис. 3).



Рисунок 3. Что означает буква А в подходе ABCDE

На 2 вопрос были получены следующие результаты: 40% респондентов верно отметили вариант ответа «все вышеперечисленное». Тем не менее 60% студентов выбрали, что нарушение проходимости дыхательных путей может быть вызвано только «инородным предметом», что является неправильным вариантом ответа (рис. 4).



Рисунок 4. Нарушение проходимости дыхательных путей может быть вызвано

На вопрос «С чего начинается оценка деятельности дыхательной системы?» 36,7% опрошенных отметили вариант ответа «обеспечить проведение пульсоксиметрии», ответив верно. 16,7% респондентов выбрали «оценить частоту дыхательных движений (ЧДД) в течение не менее 10 секунд», 30% - «проводить осмотр трахеи», 16,7% - «выполнить сравнительную аускультацию легких фонендоскопом» (рис. 5).



Рисунок 5. С чего начинается оценка деятельности дыхательной системы

В 4 вопросе 73,3% студентов отметили, что сравнительную перкуссию грудной клетки выполняют после «сравнительной аускультации легких фонендоскопом». 26,7% опрошенных совершили ошибку в данном вопросе, из которых: 13,3% выбрали вариант ответа «оценки частоты дыхательных движений», по 3,3% - «осмотра трахеи» и «осмотра вен шеи» соответственно. При этом 6,7% не ответили на данный вопрос (рис. 6).



Рисунок 6. Сравнительную перкуссию грудной клетки выполняют после

На вопрос «Ваши первые действия при обнаружении пациента:» были получены следующие результаты: 96,7% опрошенных выбрали верный вариант

ответа «Убедиться в отсутствии опасности для себя и пострадавшего – осмотреться, показать жест безопасности». 3,3% респондентов отметили «оценить сознание» (рис. 7)



Рисунок 7. Ваши первые действия при обнаружении пациента

В 6 вопросе 93,3% студентов правильно ответили, выбрав вариант ответа «Оценка показателей общего состояния». 3,3% респондентов отметили «острый», также 3,3% не ответили на данный вопрос (рис. 8).

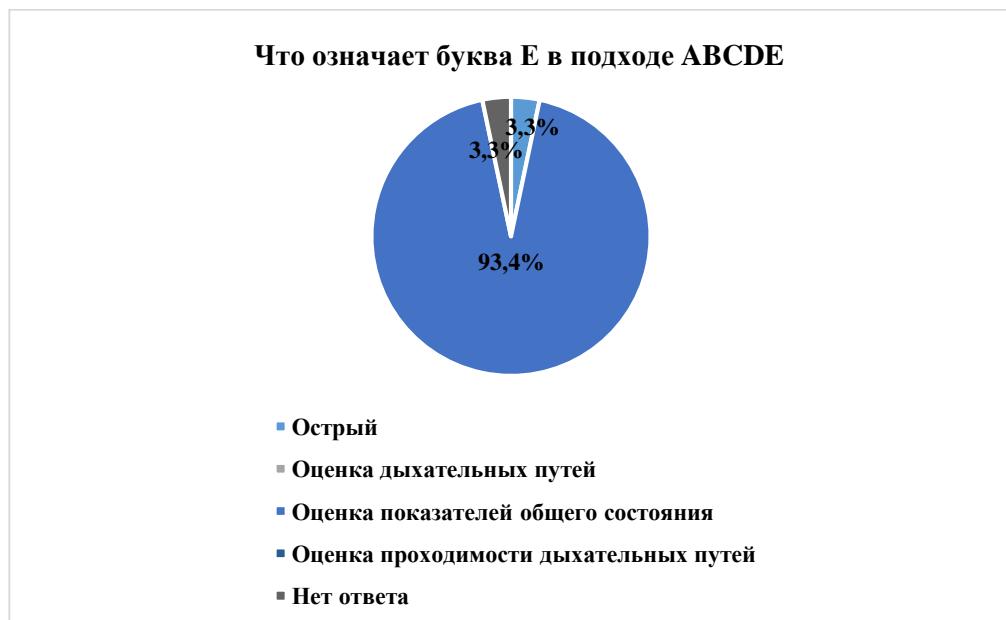


Рисунок 8. Что означает буква Е в подходе ABCDE

На вопрос «Что из перечисленного является нормальным диапазоном частоты дыхания взрослого человека:» 86,7% респондентов ответили правильно, выбрав вариант «16-20 вдохов в минуту». При этом 13,3% опрошенных совершили ошибку в данном вопросе, из которых: 10% студентов отметили «22-30 вдохов в минуту», 3,3% - «32-40 вдохов в минуту» (рис. 9).



Рисунок 9. Что из перечисленного является нормальным диапазоном частоты дыхания взрослого человека

В 8 вопросе требовалось определить, с чем связано появление вязкой стекловидной мокроты. Результаты были получены следующие: 46,7% опрошенных выбрали правильный вариант ответа «бронхиальная астма», 23,3% отметили «муковисцидоз», по 13,3% - «пневмококковая инфекция» и «острый отек легких» соответственно. Также 3,3% опрошенных оставили вопрос без ответа (рис. 10)



Рисунок 10 Вязкая стекловидная мокрота, скорее всего связана с 66,7% студентов правильно ответили на вопрос, выбрав вариант ответа «гиповолемический». 23,3% опрошенных выбрали «обструктивный», 6,7% респондентов – «нейрогенный». Также 3,3% не ответили на данный вопрос (рис. 11).



Рисунок 11. К какой категории шока относится чрезмерная потеря жидкости, приводящая к гипоперфузии органов

На вопрос «Какого цвета электрод накладывается на правую голень:» 80% опрошенных выбрали правильный вариант ответа «черный». 20% студентов совершили ошибку, из которых: 13,3% отметили «красный» и 6,7% - «зеленый» (рис. 12).



Рисунок 12. Какого цвета электрод накладывается на правую голень

В 11 вопросе 70% респондентов выбрали правильный вариант ответа «внутривенный». 30% студентов совершили ошибку, из которых: 13,3% отметили «внутримышечный» способ введения эпинефрина наиболее эффективным. 10% опрошенных выбрали «подкожный», 3,3% - «интракардиальный». Также 3,3% обучающихся не смогли ответить на данный вопрос (рис. 13).

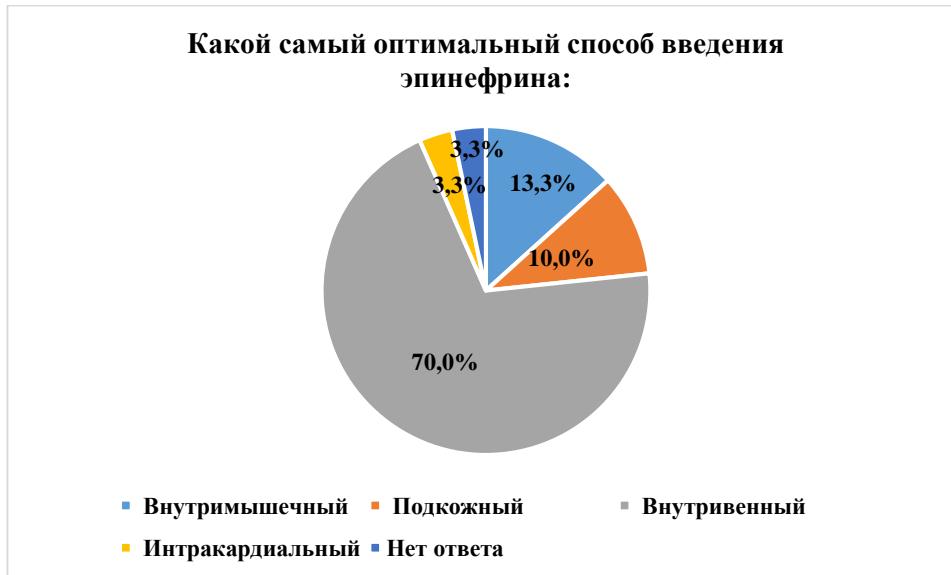


Рисунок 13. Какой самый оптимальный способ введения эпинефрина

В 12 вопросе требовалось расставить цифры последовательности вызова СМП. 53,3% респондентов успешно справились с заданием, выбрав следующую последовательность действий: «местоположение (адрес, кабинет); количество пациентов, возраст, пол; предварительный диагноз; объем оказываемой помощи; убедиться, что вызов принят». 6,7% опрошенных отметили «убедиться, что вызов принят; местоположение (адрес, кабинет); количество пациентов, возраст, пол; предварительный диагноз; объем оказываемой помощи». 3,3% студентов выбрали следующую последовательность: «местоположение (адрес, кабинет); количество пациентов, возраст, пол; объем оказываемой помощи; предварительный диагноз; убедиться, что вызов принят». 3,3% студентов отметили «количество пациентов, возраст, пол; объем оказываемой помощи; предварительный диагноз; местоположение (адрес, кабинет); убедиться, что вызов принят». Также по 3,3% студентов дали единственный вариант ответа, выбрав только 1 пункт: «объем оказываемой помощи», «местоположение (адрес, кабинет)», «количество пациентов, возраст, пол» соответственно. 3,3% опрошенных выбрали следующий вариант

последовательности действий: «местоположение (адрес, кабинет); предварительный диагноз; количество пациентов, возраст, пол; объем оказываемой помощи; убедиться, что вызов принят». 16,7% отметили «количество пациентов, возраст, пол; местоположение (адрес, кабинет); предварительный диагноз; объем оказываемой помощи; убедиться, что вызов принят». 3,3% опрошенных не дали ответа на данный вопрос (рис. 14).



Рисунок 14. Убедиться, что вызов принят; местоположение; количество пациентов, возраст, пол; предварительный диагноз; объем помощи

На вопрос «Оценка показателей общего состояния начинается:» были получены следующие результаты: 56,7% опрошенных выбрали вариант ответа «пальпации пульса на бедренных артериях одновременно с двух сторон». 10% студентов выбрали правильный вариант ответа «проведения поверхностной пальпации живота с четырех сторон от пупка». 3,3% опрошенных не дали ответа на вопрос. 26,7% респондентов начали оценку показателей общего состояния с «проведения осмотра голеней и стоп», 3,3% - «проведения ректального исследования» (рис. 15).



Рисунок 15. Оценка показателей общего состояния начинается

На 14 вопрос 90% анкетируемых ответили верно, выбрав «кардиогенный шок» в качестве одного из потенциальных причин аномально сильного или скачущего пульса. 10% студентов отметили «сужение зрачков», совершив ошибку в данном вопросе (рис. 36).

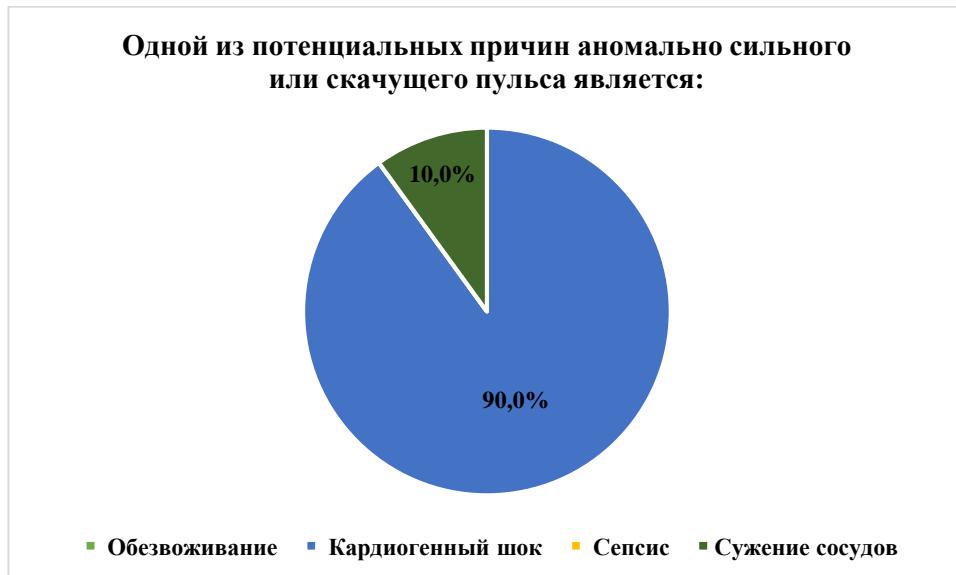


Рисунок 16. Одной из потенциальных причин аномального сильного или скачущего пульса является

В 15 вопросе 36,7% опрошенных дали правильный ответ, выбрав вариант «дыхание» в качестве параметра, который не оценивается по шкале комы Глазго. 13,3% студентов отметили вариант ответа «двигательная реакция», 26,7% - «вербальная реакция», 23,3% - «открытие глаз», совершив ошибку (рис. 17).



Рисунок 17. Что из перечисленного не оценивается по шкале Глазго

На 16 вопрос были получены следующие результаты: 83,3% респондентов верно определили значение буквы В в подходе ABCDE, отметив вариант ответа «оценка деятельности дыхательной системы». 10% опрошенных выбрали «оценку дыхательных путей», 3,3% - «стабилизацию» в качестве ответа. 3,3% студентов не ответили на данный вопрос (рис. 18).



Рисунок 18. Что означает буква В подходе ABCDE

На вопрос «Оценка неврологического статуса начинается с:» 96,7% респондентов ответили правильно, выбрав в качестве ответа «Оценку фотопрекции зрачков с использованием ладони или фонарика». 3,3% опрошенных отметили «оценку тонуса мышц», совершив ошибку в данном вопросе (рис. 19).



Рисунок 19. Оценка неврологического статуса начинается

На вопрос «В каком компоненте оценки ABCDE медицинский работник должен измерить температуру пациента:» 93,3% респондентов отметили верный вариант ответа «оценка показателей общего состояния». 3,3% выбрали «оценку деятельности сердечно-сосудистой системы». Также 3,3% опрошенных не дали ответа на данный вопрос (рис. 20).



Рисунок 20. В каком компоненте оценки ABCDE медицинский работник должен измерить температуру пациента

В 19 вопросе 96,7% опрошенных выбрали правильный вариант ответа «желтый» в качестве электрода, который накладывается на левую руку. 3,3% студентов совершили ошибку, отметив «зеленый» (рис. 21).



Рисунок 21. Какого цвета электрод накладывается на левую руку

На вопрос «Аускультацию сердца при оценке деятельности сердечно-сосудистой системы проводят после»: были получены следующие результаты: 63,3% опрошенных выбрали правильный вариант ответа «измерения артериального давления». 26,7% студентов отметили «оценку периферического пульса», 10% - «снятие ЭКГ в 12 отведениях», совершив ошибку в данном вопросе (рис. 22).



Рисунок 22. Аускультацию сердца при оценке деятельности сердечно-сосудистой системы проводят после

В 21 вопросе 90% респондентов отметили правильный вариант «оценка неврологического статуса» в качестве обозначения буквы D в подходе ABCDE. 3,3% студентов выбрали вариант ответа «стабилизация», 3,3% - «оценка дыхательных путей». Также 3,3% опрошенных не дали ответ на данный вопрос (рис. 23).



Рисунок 23. Что означает буква D в подходе ABCDE

На вопрос «Какое лекарственное средство Вы первым используете при анафилаксии: были получены следующие результаты: 60% студентов правильно определили лекарственное средство, выбрав вариант ответа «эпинефрин 500 мкг в/м без разведения». 3,3% опрошенных не дали ответ на данный вопрос. 20% респондентов выбрали вариант ответа «преднизолон 90-120 мг в/в струйно», 10% - «сальбутамол 5 мг ингаляционно через небулайзер». По 3,3% студентов выбрали 2 варианта ответа, каждый из которых «преднизолон 90-120 мг в/в струйно + эпинефрин 500 мкг в/м без разведения» и «инфузия 0,9% раствора NaCl 500 –1000 мл в/в струйно + эпинефрин 500 мкг в/м без разведения», что является частично правильным ответом, поскольку в вопросе требовалось указать одно лекарственное средство (рис. 24).



Рисунок 24. Какое лекарственное средство Вы первым используете при анафилаксии

В 23 вопросе 70% респондентов выбрали правильный вариант ответа, отметив, что в течение «2-3 секунд» в норме исчезает белое пятно. 30% студентов отметили «5 секунд», совершив ошибку (рис. 25).



Рисунок 25. Белое пятно в норме исчезает

На вопрос «Последовательность действий при оценке сознания:» были получены следующие результаты: 3,3% студентов выбрали правильный вариант ответа «осторожно встряхнуть пострадавшего за плечи» и «громко обратиться к нему: «Вам нужна помощь?»». 56,7% респондентов выделили все 4 пункта в следующей последовательности: «громко обратиться к нему: «Вам нужна помощь?»; осторожно встряхнуть пострадавшего за плечи; похлопать по щекам;

дать нашатырный спирт». 6,7% опрошенных отметили следующую последовательность действий: «громко обратиться к нему: «Вам нужна помощь?»; похлопать по щекам; осторожно встряхнуть пострадавшего за плечи; дать нашатырный спирт». 3,3% обучающихся не смогли ответить на данный вопрос. 6,7% студентов отметили, что необходимо только «громко обратиться к нему: «Вам нужна помощь?». По 3,3% также выбрали единичные варианты ответов: «осторожно встряхнуть пострадавшего за плечи» и «похлопать по щекам» соответственно. 16,7% студентов отметили следующую последовательность действий при оценке сознания пострадавшего: «осторожно встряхнуть пострадавшего за плечи; громко обратиться к нему: «Вам нужна помощь?»; похлопать по щекам; дать нашатырный спирт» (рис. 26).



Рисунок 26. Последовательность действий при оценке сознания

В 25 вопросе 96,7% студентов правильно ответили, выбрав вариант «сгибания и разгибания каждой руки и каждой ноги». 3,3% опрошенных не смогли ответить на данный вопрос (рис. 27).

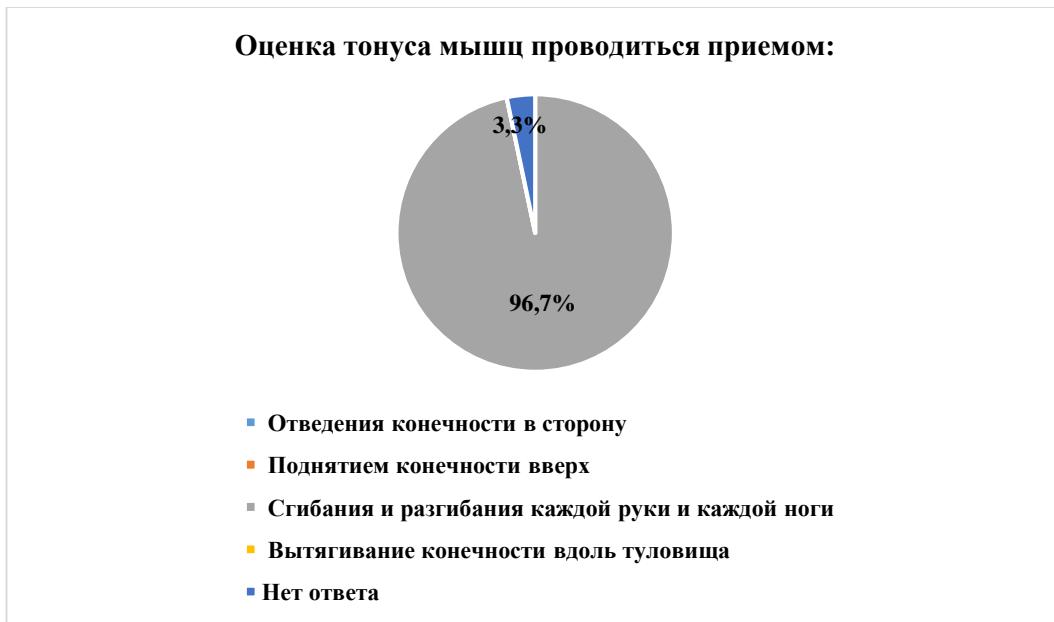


Рисунок 27. Оценка тонуса мышц проводится приемом

На вопрос «Симптом белого пятна - это:» 100% респондентов выбрали правильный вариант ответа, отметив, что это «замедленное наполнение капилляров кожи после их сдавливания» (рис. 28).

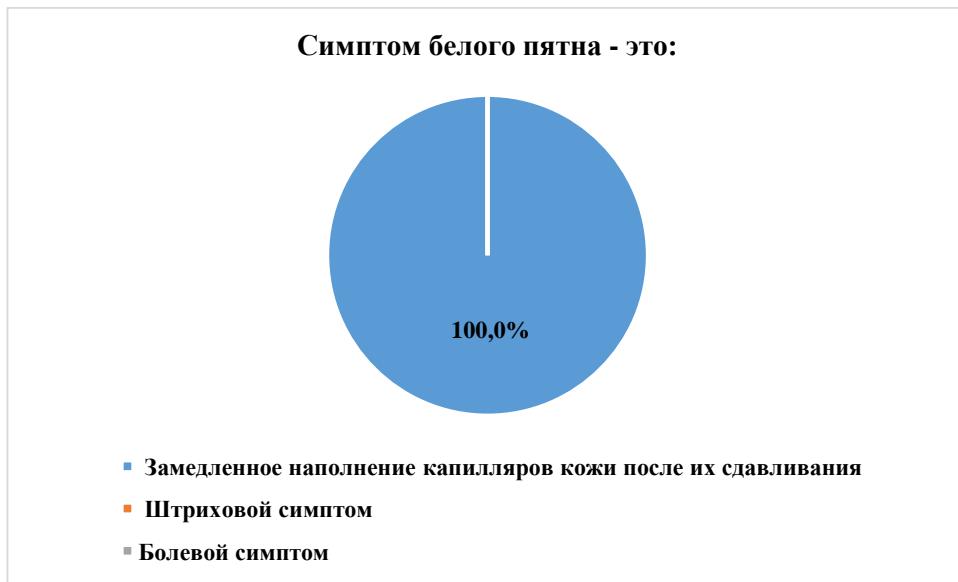


Рисунок 28. Симптом белого пятна

В 27 вопросе 50% опрошенных верно определили действие, после которого устанавливается внутривенный катетер, выбрав вариант ответа «Сжатия подушечки пальца руки для оценки капиллярного наполнения». 33,3% студентов отметили «Подключения электрокардиографа или монитора», 13,3% - «Пальпации пульса на сонной артерии», 3,3% - «оценки цвета кожных покровов» (рис. 29).



Рисунок 29. Внутривенный катетер устанавливают

Вывод: знакомство с теоретической частью алгоритма ABCDE (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) выявило следующие трудности:



Рисунок 30. Трудности теоретического этапа

1. Запоминание последовательности: Простое заучивание аббревиатуры ABCDE может быть недостаточным. Понимание логики и приоритетности каждого этапа (проходимость дыхательных путей, дыхание, кровообращение) критично для эффективного применения алгоритма. Трудности могут возникнуть с запоминанием самой последовательности и пониманием, почему именно такой порядок действий.

2. Размытость границ между этапами: На практике границы между этапами

ABCDE часто размыты. Например, оценка дыхания может идти параллельно с обеспечением проходимости дыхательных путей, а оценка кровообращения может потребовать одновременных действий по поддержанию дыхания. Понимание этого взаимодействия и умение применять алгоритм гибко, а не жестко, может быть сложным.

3. 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).

4. Отсутствие практического опыта: Теоретическое знание алгоритма ABCDE недостаточно для его эффективного применения. Необходим практический опыт работы с пациентами и отработка навыков на симуляторах или с помощью других методов практического обучения.

5. Сложность применения в нестандартных ситуациях: Алгоритм ABCDE — это руководство к действиям, но он не покрывает все возможные ситуации. Трудности могут возникнуть при применении алгоритма в нестандартных клинических ситуациях, требующих нестандартного решения.

6. Недостаток визуальных пособий: Понимание алгоритма может значительно улучшиться с помощью визуальных пособий, схем и видео-инструкций. Отсутствие таких материалов может стать серьезным препятствием в освоении алгоритма.

7. Терминологические трудности: Некоторые термины, используемые в описании алгоритма ABCDE, могут быть не знакомы или недостаточно понятны.

3.3 Обратная связь – видео лекция

В современном мире, в условиях резких скачков технического прогресса, абсолютно все сферы жизни человека подвержены изменениям. Система обучения просто не может отталкиваться только лишь от традиционных методов. Все чаще

применяются интерактивные технологии, происходит компьютеризация учебного процесса, изменяются методики преподавания, применяется дистанционное обучение. [160].

Сотрудниками аккредитационно-симуляционного центра медицинского института РУДН была создана постановочная видео-лекция по сценарию алгоритм обследования пациента в критическом состоянии ABCDE, представленном в Паспорте станции «Экстренная помощь» на сайте Методического центра аккредитации специалистов. Материал видео-лекции не только рассказывал, но и показывал выполнение практического навыка. Студенты получали визуальную информацию, что и является особенностью видеолекции. [161]

После просмотра и обсуждения видеолекции респондентам было предложено пройти анонимную анкету по предварительно созданной обратной связи в формате Google-Forms. (приложение В)

На 1 вопрос об оценке качества визуальных лекций по шкале от 1 до 5, где 1 – очень плохо, 5 – очень хорошо, 55,3% респондентов поставили наивысшую оценку, из чего следует, что качество визуальных лекций оказалось довольно высоким (рис. 30).

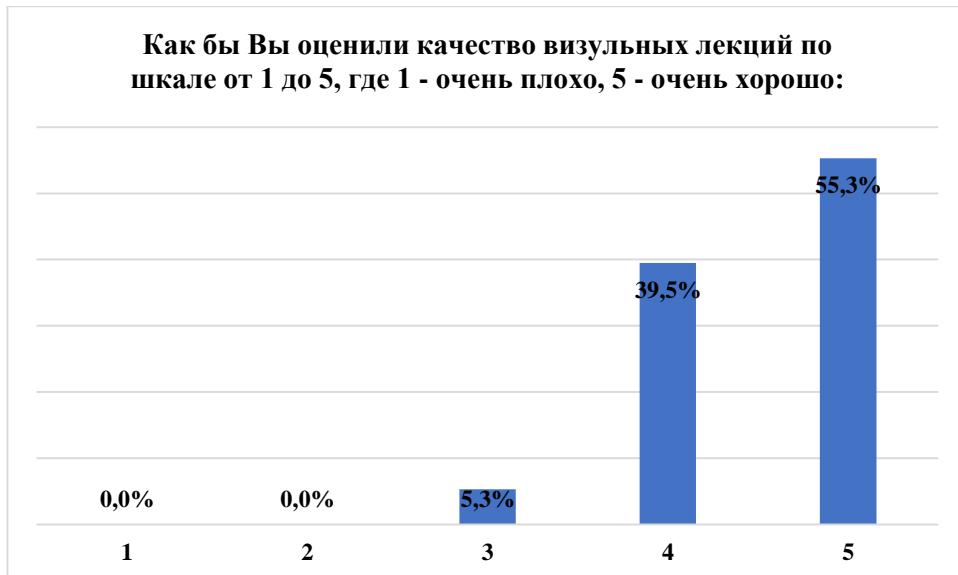


Рисунок 31. Как бы Вы оценили качество визуальных лекций по шкале

На 2 вопрос о сложности изучения основных понятий по шкале от 1 до 5, где 1 – очень легко, 5 – очень сложно, был получен довольно неординарный результат.

Так, 31,6% респондентов отметили сложность изучения на 4, при этом 23,7% почитали ее легкой, выбрав оценку 2 (рис. 31).



Рисунок 32. Оцените сложность изучения основных понятий по шкале от 1 до 5

На вопрос о необходимости в дополнительном просмотре тем алгоритма ABCDE, во время прохождения курса и причины, с которыми это связано. Оказалось, что 78,9% респондентов все же требуется изучение материала из посторонних Интернет-источников, научной литературы и методических пособий (рис. 32).

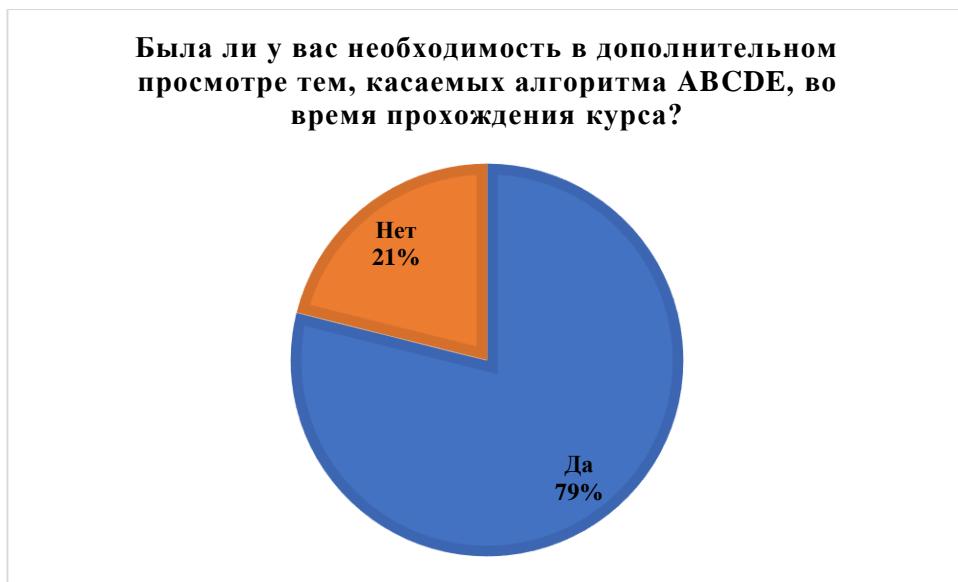


Рисунок 33. Была ли у вас необходимость в дополнительном просмотре тем алгоритма ABCDE, во время прохождения курса

Большая часть обучающихся нуждается в дополнительном просмотре тем алгоритма ABCDE, для понимания правильности выполнения отдельных манипуляций – 76,7%. К таковым относятся: сравнительная аускультация легких,

сравнительная перкуссия легких, аускультация сердца, ЭКГ. 40% студентов отметили необходимость в дополнительном изучении лекарственных средств для введения пострадавшему. 33,3% респондентов объяснили данную необходимость в желании углубиться в тему, что является довольно хорошим результатом (рис. 33).



Рисунок 34. Если да, то с чем она была связана

На 5 вопрос об оценке курса с точки зрения структуры по шкале от 1 до 5, где 1 – очень плохо, 5 – очень хорошо, мы получили следующие результаты: 44,7% анкетируемых поставили оценку 5, а 42,1% – оценку 4, 10,5% и 2,6% будущих бакалавров оценили курс на 3 и 2 соответственно (рис. 34).



Рисунок 35. Как бы Вы оценили курс с точки зрения структуры по шкале от 1 до 5

Заключительным вопросом обратной связи стала оценка разнообразия тестовой части (Приложение Г), предлагаемой студентам на бумажном носителе для

анализа сформированности знаний и наличия навыка любого уровня выполнения алгоритма ABCDE. Стоит отметить, что 44,7% респондентов поставили максимальную оценку – 5, что является довольно хорошим результатом (рис. 35).



Рисунок 36. Оцените разнообразие тестовой части по шкале от 1 до 5

Вывод: наличие видеолекции при изучении алгоритма ABCDE является полезным и эффективным дополнением к традиционным методам обучения, но не является гарантией успешного освоения алгоритма ABCDE.

3.4 Итоги симуляционного тренинга с видеозаписью выполнения практического навыка

Симуляционный тренинг – это смешанная форма занятия, когда одновременно можно использовать два метода: информирование студента и выполнение им задания.

Во время тренинга студент неоднократно самостоятельно выполняет профессиональный навык. Несет ответственность за результат выполнения каждого навыка через контроль правильного выполнения и обратную связь от экспертов. После выполнения навыка студент имеет возможность провести анализ результатов собственного выполнения для понимания достиг ли он поставленных результатов обучения.

Учебная игра – является распространенным приемом при проведении симуляционного тренинга. Наличие роботов – симуляторов и виртуальных тренажеров дало возможность в сфере здравоохранения широко использовать тренинги профессиональных компетенций. Приоритетом на симуляционном занятии является учебная задача, в процессе выполнения которой допустим негативный исход медицинской помощи. Это делается для того, чтобы студент почувствовал всю меру своей ответственности.

Заменить обучение «у постели пациента» симуляционное обучение не может, эти обе технологии должны дополнять друг друга в современном образовательном процессе. Цель любого симуляционного тренинга повышение компетентности в применении конкретных навыков.

Оценка – это сильный мотивационный фактор и двигатель образовательного процесса. Для определения значимости оценки в зарубежной литературе используют выражение *assessment drives learning* («обучением движет оценка»). При соответствии оценки учебной программе можно добиться серьезных успехов в освоении студентами основных компетентностей, требуемых для будущей профессиональной деятельности [162].

Система оценки результатов деятельности – важное условие тренинга, которое должно быть выполнено во время подготовки тренинга. Критерии оценки результативности профессиональной деятельности разрабатываются качественные и количественные. В основу системы оценки положены требования:

1. ФГОС Высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело», приказ №971 Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 года;
2. ФГОС Высшего образования – магистратура по направлению подготовки 34.04.01 «Управление сестринской деятельностью», приказ №684 Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 мая 2020 года;
3. Профессиональный стандарт «Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья» приказ №768н Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 ноября 2017 года;

4. Профессиональный стандарт «Специалист по оказанию медицинской помощи несовершеннолетним обучающимся в образовательных организациях» приказ №481 Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года;

5. Клинические рекомендации Анафилактический шок (2-й пересмотр) 2023 год, Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов, Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов».

В настоящее время в Российской Федерации нет четкого и единого алгоритма для подобных ситуаций. Тем не менее, если в квалификационных характеристиках специалиста, имеющего диплом о медицинском образовании и действующий сертификат специалиста (свидетельство об аккредитации) или должностных инструкциях медицинского работника присутствует обязанность оказывать медицинскую помощь в неотложной или экстренной форме, то любое из действий, входящих в алгоритм легитимно. Единственным условием является последующая необходимость обоснования своих действий (показания, собственную подготовку и наличие условий).

В ходе тренинга каждый участник должен был продемонстрировать действия, направленные на оказание экстренной медицинской помощи по алгоритму ABCDE.

Сдача навыка с использованием видеозаписи началась с проведения брифинга со студентами. Опыт показывает, что недостаточное внимание к брифингу снижает результат обучения.

В ходе брифинга преподаватель дает определение анафилактическим и анафилактоидным реакциям, остановился на наиболее частых причинах возникновения анафилактического шока, акцентировал внимание на основных клинических проявлениях и тяжести симптоматики, детально обсудил алгоритм выполнения по ABCDE. Очень важно было подчеркнуть, что единственным препаратом, который достоверно повышает выживаемость пациента, является адреналин. В ходе дискуссии между преподавателем и студентами выяснили представление студентов об изучаемой проблеме.

В качестве условного «пациента» выступал ХПС робот-симулятор для отработки практических навыков, командных действий и клинического мышления. Выбор пал именно на данную модель в связи с его высокой реалистичностью и возможностью создания атмосферы, наиболее приближенной к клинической ситуации. «Пропедевтика» робота [163] дала возможность обсудить особенности работы на роботах – симуляторах, его «анатомо-физиологические» характеристики: вид, возможность имитации и реакции на лечение. После проведения брифинга последовал этап симуляции, выполнение практического навыка.

Ситуационная задача выглядела следующим образом: «Вы – медицинская сестра (медицинский брат) поликлиники. Проходя по коридору, услышали призыв коллеги (медицинской сестры дневного стационара) о помощи из палаты дневного стационара. Перед Вами на кушетке пациент 45 лет (приблизительный вес 60 кг, рост 165 см), который внезапно почувствовал себя плохо. В дневном стационаре есть укладка экстренной медицинской помощи и мануальный дефибриллятор. Озвучивайте свои действия, как если бы рядом с Вами находился коллега».

Состояние пострадавшего, с которым столкнулся обучающийся – анафилактический шок. Согласно паспорту станции «Экстренная помощь», размещенному на сайте Методического центра аккредитации специалистов в разделе «Оценка практических навыков (умений) в симулированных условиях» при развитии анафилаксии прежде всего необходимо своевременно диагностировать острое начало, жизнеугрожающие нарушения дыхательных путей или дыхания, или кровообращения, кожные проявления.

Выполнение навыка проходило в аудитории аккредитационно-симуляционного центра, аудитория оснащена аудио и видео аппаратурой, что позволяет сделать видео и аудиозапись выполнения клинической задачи и оценить правильную последовательность с использованием оценочного листа. Оценочный лист представляет собой контрольный перечень, направленный на достижение результата. За выполнение пункта начисляется балл, за невыполнение – балл не начисляется. (Приложение Д)

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. Результаты обработки представлены в таблице 2

Таблица 2 Результаты обработки оценочных листов

№	Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
		n%	
1.	Убедился в отсутствии опасности для себя и пострадавшего (осмотреться, жест безопасности)	74,1%	25,9%
2.	Оценил сознание	83,9%	16,1%
3.	Обеспечил наличие укладки (в т.ч. призвать помощников)	70,9%	29,1%
4.	Надел перчатки	96,8%	3,2%
5.	А - Правильно оценил проходимости дыхательных путей	96,8%	3,2%
6.	В - Правильно и полно оценил функции легких (пульсоксиметрия, аускультация, перкуссия, ЧДД, трахея, вены шеи)	59,6%	22,6% - пульсоксиметрия; 51,7% - аускультация; 54,8% - перкуссия; 29,1% - ЧДД; 42% - трахея; 42% - шея
7.	Правильно обеспечил кислородотерапию (по показаниям) Spo2 менее 94%	67,7%	32,3%
8.	С - Правильно и полно оценил деятельность сердечно-сосудистой системы (периферический пульс, АД, аускультация сердца, ЭКГ, забор крови, проверка симптома белого пятна, оценка цвета кожных покровов)	83,9% - периферический пульс; 96,8% - АД; 2% - аускультация сердца; 5% - ЭКГ; 77,4% - проверка симптома белого пятна; 54,8% - забор крови; 22,6% - оценка цвета кожных покровов	16,1% - периферический пульс; 3,2% - АД; 98% - аускультация сердца; 95% - ЭКГ; 22,6 - проверка симптома белого пятна; 45,2 - забор крови; 77,4% - оценка цвета кожных покровов
9.	Обеспечил внутривенный доступ	80,7%	19,3%
10.	верно наложил электроды	74,2%	25,8%

11.	срочно запросил интерпретацию ЭКГ	29,1%	70,9%
12.	D - Правильно и полно оценил неврологический статус (реакция зрачков, оценка уровня глюкозы капиллярной крови с использованием глюкометра, правильная её интерпретация, оценка тонуса мышц)	74,2% - реакция зрачков; 80,7% - оценка уровня глюкозы капиллярной крови с использованием глюкометра; 83,9% - оценка тонуса мышц	25,8% - реакция зрачков; 19,3% - оценка уровня глюкозы капиллярной крови с использованием глюкометра; 16,1% - оценка тонуса мышц
13.	E - Правильно и полно оценил показатели общего состояния (пальпация живота, пальпация пульса на бедренных артериях, осмотр спины, голеней и стоп, измерение температуры тела, ректальное исследование)	87,1% - пальпация живота 54,8% - пальпация пульса на бедренных артериях; 45,1% - осмотр спины; 80,7% - осмотр голеней и стоп; 10,1% - измерение температуры тела 90,3% - ректальное исследование	12,9% - пальпация живота 45,2% - пальпация пульса на бедренных артериях; 54,9% - осмотр спины; 19,3% - осмотр голеней и стоп; 89,9% - измерение температуры тела 9,7% - ректальное исследование
14.	Правильно вызвал помощь специалистов (СМП)	75%	25%
15.	Правильно установил угрожающие жизни состояние и сообщил о нем при вызове СМП	84,6%	15,4%
16.	Приготовил адреналин	88%	12%
17.	Озвучил верную дозировку адреналина	75,9%	24,1%
18.	Озвучил оптимальный способ введения адреналина	75,9%	24,1%
19.	Правильно подготовил дополнительные препараты	71,9%	28,1%
20.	Озвучил приоритетность введения ЛС	86,6%	13,4%
21.	Соблюдал последовательность ABCDE –осмотра	84,6%	15,4%
22.	Предпринял попытку повторного ABCDE – осмотра	78%	22%
23.	Использовал только показанные лекарственные препараты	83%	17%

	(не применял нашатырный спирт и др.)		
24.	Комментировал свои действия вслух (применил навык, обеспечивающий работу в команде)	77,4%	22,6%
25.	Благоприятное заключение эксперта	87,5%	28,4%

Первый пункт алгоритма правильно выполнили 74,1% студентов. 25,9 % не озвучили действие и неправильно выполнили осмотр с поворотами головы.

83,9% студентов правильно провели оценили сознание пострадавшего. 16,1% провели оценку сознания, способной привести к травматизации пострадавшего (головы).

Третий пункт алгоритма 70,9% студентов правильно произвели пункт алгоритма. 29,1% респондентов неаккуратное обеспечили укладку, произвели данное действие в порядке, не совпадающем с алгоритмом.

96,8% студентов успешно справились с четвертым пунктом алгоритма, надев перчатки. 3,2% респондентов перепутали порядок выполнения действия.

Пятый пункт 96,8% респондентов правильно оценили проходимость дыхательных путей, 3,2% студентов неправильно озвучили действие «визуально осмотреть открытый рот».

Шестой пункт алгоритма правильно выполнили 59,6% студентов. При этом не выполнены следующие действия 22,6% - пульсоксиметрия; 51,7% - аускультация, студенты не смогли правильно позиционировать точки проведения данного действия; 54,8% - неправильно произвели сравнительную перкуссию грудной клетки; 29,1% - не смогли правильно выполнить ЧДД; 42% - трахея, не провели позиционирование трахеи; 42% - не осмотрели вены шеи.

67,7% студентов успешно справились с выполнением седьмого пункта алгоритма, правильно обеспечив оксигенотерапию с озвучиванием потока. 32,3% респондентов забыли про указание потока, необходимого для проведения оксигенотерапии.

Восьмой пункт вызвал значительные сложности, главными были 98% - показали не правильное позиционирование точек аускультации сердца; 95% - ЭКГ; 22,6 - проверка симптома белого пятна; 45,2 - забор крови; 77,4% - оценка цвета кожных покровов.

Внутривенный доступ – пункт девятый не вызвал у большинства проблем 80,7%, но 19,3 не обеспечили его.

Пункт десятый верное наложение электродов выполнили 74,2% студентов, 25,8% наложили электроды неверно.

Одиннадцатый пункт не выполнило 70,9% студентов, лишь 29,1% запросил интерпретацию ЭКГ

Пункт двенадцатый неврологический статус вызвал трудности в оценке уровня глюкозы с использованием глюкометра 19,3%, оценке тонуса мышц – 16,1% респондентов воспроизвели оценку тонуса мышц в порядке, несоответствующем алгоритму обследования пациента в критическом состоянии ABCDE.

Тринадцатый пункт студентов 54,8% успешно справились с произведением пальпации пульса на бедренных артериях с двух сторон. При этом, 45,2% обучающихся столкнулись с трудностями при выполнении данного пункта алгоритма при этом, 45,2% обучающихся столкнулись с трудностями при выполнении данного пункта алгоритма, 54,9% обучающихся забыли про необходимость в освобождении пациента от одежды, 12,9% не выполнили осмотр спины с поворотом на бок Проведение ректального исследования не вызвало особых трудностей у студентов, тем не менее, 9,7% обучающихся не произвели действие. 19,3% обучающихся не осуществили осмотр голеней и подколенных областей на вопрос наличия варикозно расширенных вен и определения отеков. 87,1% студентов успешно справились с произведением поверхностной пальпации живота с четырех сторон от пупка. 12,9% обучающихся не выполнили данный пункт алгоритма.

Пункт четырнадцатый, пятнадцатый и шестнадцатый не вызвал серьезных проблем, с ним справились соответственно 75%; 84,6%; 88% студентов.

Остальные пункты, несмотря на их выполнение, вызвали вопросы, которые были обсуждены вовремя дебriefинга.

По окончанию этапа симуляции и обработке оценочных листов, наступил этап дебрифинга, под словом «дебрифинг» понимаем анализ, разбор опыта, приобретенного участниками в ходе выполнения симуляционного сценария [164]. Дебрифинг проводится в отдельном классе, вопросы задает преподаватель. Вопросы затрагивают более широкий контекст темы и определяет причинно-следственную связь событий. При наличии видеоматериалов дебрифинг становится более эффективным.

Наиболее частые ошибки при выполнении навыков по алгоритму ABCDE (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Neurological examination, Exposure) часто связаны с недостатком практического опыта, нехваткой знаний или стрессом в экстренной ситуации. Вот некоторые из них:

А (Airway - Проходимость дыхательных путей):

- Неправильная оценка проходимости дыхательных путей: недостаточная проверка проходимости дыхательных путей, пропуск признаков обструкции (например, инородное тело, отек языка).
- Неправильное открытие дыхательных путей: неправильное использование приемов открытия дыхательных путей (например, неправильное выполнение приема подбородочно-челюстного подъема, неправильное выполнение приема заднего наклона головы).
- Задержка с введение воздуховода.

В (Breathing - Дыхание):

- Неадекватная оценка дыхания: неправильная оценка частоты дыхания, глубины дыхания, признаков дыхательной недостаточности.
- Неправильная поддержка дыхания: неправильное использование кислородной маски, неправильное проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ).
- Пропуск признаков дыхательной недостаточности: недостаточная внимательность к цианозу, тахипноэ, одышке.

С (Circulation - Кровообращение):

- Неправильная оценка кровообращения: неправильная оценка пульса, артериального давления, кожного покрова.
- Неправильная остановка кровотечения: неэффективное остановка наружного кровотечения.
- Несвоевременное введение жидкости: задержка с началом инфузионной терапии.
- Неправильное проведение сердечно-легочной реанимации (СЛР): неправильная частота и глубина компрессий грудной клетки, неправильное соотношение компрессий и вдохов при СЛР.

D (Disability - Оценка неврологического статуса):

- Неполная оценка неврологического статуса: неправильная или неполная оценка уровня сознания по шкале Глазго, отсутствие оценки зрачков.
- Пропуск важных неврологических симптомов: пропуск признаков внутричерепной травмы, инсульта или других неврологических нарушений.

E (Exposure - Осмотр):

- Неполный осмотр: недостаточный осмотр тела пациента, пропуск признаков травмы.
- Несоблюдение правил асептики и антисептики: несоблюдение правил при осмотре.

В нашем случае студентам не хватило практических знания по пропедевтике, что привело к невыполнению правильной аусcultации легких и сердца, правильной пальпации и перкуссии.

Обязательным является вопрос о введении дозы адреналина – самым эффективным, является внутривенный путь введения путем титрирования (0,05-0,1). Но в рекомендациях врачам - нереханиматологам, медицинским сестрам при развитии анафилактического шока не рекомендуется вводить адреналин внутривенно. Однако важно отметить, что во время лечения анафилактического шока развивается клиническая смерть, введение 1 мг адреналина внутривенно является стандартом.

Таким образом из 25 пунктов оценочного листа 78,7% студентов выполнили каждый пункт правильно, 21,3% не справились с выполнением алгоритма.

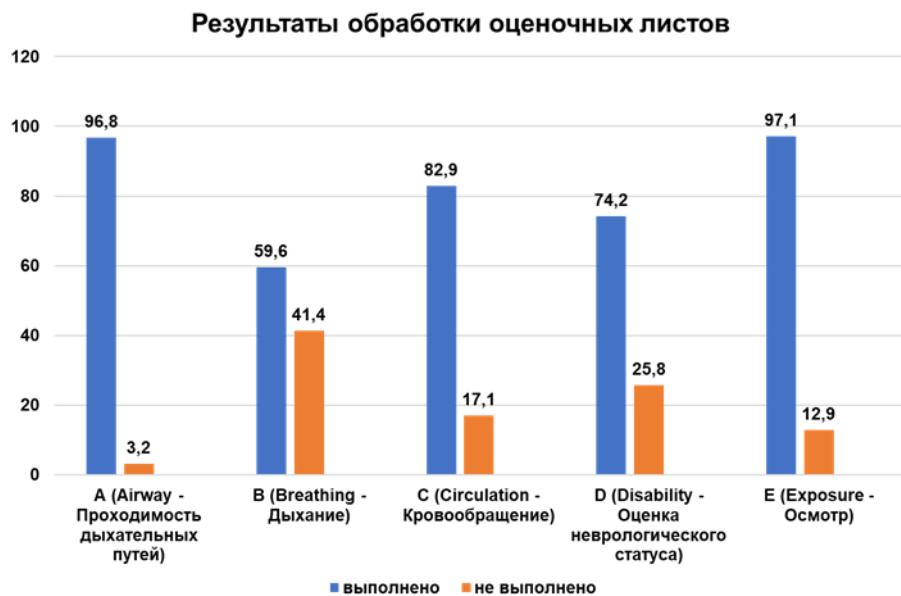


Рисунок 37. Результаты обработки оценочных листов

Вывод: при проведении дебрифинга окончательно закрепляются знания и навыки, полученные в ходе симуляции или реальной ситуации, а также выявляются и анализируются ошибки, что способствует улучшению профессиональных компетенций.

Подтверждение данного мнения о важности дебрифинга можно найти в литературе. Так, G.L.Salvoldelli и соавт. доказали, что проведение дебрифинга значительно повышает эффективность симуляционного занятия по экстренным ситуациям [165].

Заключительное тестирование – это желательное, но не всегда обязательное условие окончания симуляционного тренинга.

Хотя заключительное тестирование является ценным инструментом для оценки эффективности обучения и выявления пробелов в знаниях и навыках, его обязательность зависит от нескольких факторов:

- цели тренинга: если основной целью тренинга является отработка практических навыков, а не проверка теоретических знаний, то формальное тестирование может быть не обязательным. В этом случае, оценка может

проводиться на основе наблюдения за действиями участников во время симуляции и последующего дебriefинга.

- тип симуляции: в некоторых случаях, сложность симуляции и характер задач, решаемых в ходе тренинга, могут сделать формальное тестирование избыточным. Например, если симуляция фокусируется на разработке сложных клинических решений, оценка может быть основана на анализе принятых решений и их обоснования в ходе дебriefинга.
- ресурсы: проведение заключительного тестирования требует дополнительных ресурсов, времени и усилий. В ситуациях с ограниченными ресурсами, заключение о завершении симуляционного тренинга может быть сделано на основе других методов оценки.
- опыт участников: если участники тренинга уже обладают высоким уровнем знаний и навыков, то заключительное тестирование может быть упрощено или совсем отменено.

Вместо формального тестирования, эффективность обучения в данном исследование была оценена с помощью промежуточной аттестации с использованием VR-технологии и AR-технологии виртуальной клиники Римедиус.

3.5 Виртуальная реальность в медицинском образовании

В перспективе, VR станет неотъемлемой частью процесса медицинского обучения, значительно повышая уровень подготовки будущих врачей и медицинских работников.

На сегодняшний день происходит активное развитие цифровых технологий. С каждым годом внедряются различные продукты, связанные непосредственно с виртуальной реальностью. С помощью современной техники студенты могут погружаться в виртуальный мир, который полностью будет копировать реальный.

Существует мнение, что виртуальная реальность совершил революцию в медицинском образовании [166]. Плюсом дополненной реальности является

наибольшая связь с окружающим миром в сочетании с цифровыми технологиями [167].

В последнее время AR-технологии набирают популярность в области здравоохранения. Благодаря их внедрению создается возможность имитации любой клинической ситуации, анатомической модели органов.

3.6 Практическая работа с грантом от общероссийской общественной организации «Российское общество симуляционного обучения в медицине»

В ходе выполнения научно-исследовательской работы автор 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.

В феврале 2024 года был заключен договор о представлении гранта с целью реализации Грантополучателем проекта «Алгоритмы выполнения общемедицинских навыков в интерактивной среде», в целях: освоения алгоритмов выполнения основных общемедицинских навыков, внедрения в образовательный процесс интерактивной методики с возможностью неоднократного повторения мануального навыка без присутствия наставника, в условиях максимально приближенных к реальным, создания дополнительного инновационного обучающего учебного пособия наряду с имеющимися традиционными методами, способствующее более эффективному усвоению алгоритма выполнения мануальных навыков в максимально реалистичной имитации патологического состояния пациента и клинической обстановке, с возможностью использования планшетов и смартфонов со специальным AR-приложением, использованием технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в образовательном процессе, создания интерактивных кейсов по сложным экстременным и неотложным клиническим ситуациям, использование программы не только в целях обучения, но и для проведения научно-исследовательской деятельности.

При реализации Проекта достигнуты следующие цели: 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.

А также, учебное пособие позволяет не только обучать, но и независимо оценивать определенный мануальный навык. В последующем планируется издание методического пособия с грифом УМО, подача необходимых документов для регистрации объектов интеллектуальной собственности.

Создание учебного пособия проходило совместно с **Румедиусом** – первой в мире многопрофильной виртуальной университетской клинике для отработки коммуникаций, диагностики и лечения в виртуальной среде.

Румедиус – является ярким примером использования технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в образовательном процессе

К ее особенностям относится реализация дистанционного обучения на смартфонах и планшетах, включающего более 200 симуляционных клинических сценариев диагностики и лечения практически по всем специальностям. Студенты могут отрабатывать необходимые алгоритмы навыков, находясь в виртуальной клинике.

Процесс обучения состоит из нескольких этапов. При входе в приложение студенты оказываются в клинике Румедиус, подразделяющейся на различные отделения, которые располагаются на нескольких этажах. Стоит отметить, что обучающийся может «передвигаться» внутри самой клиники (рис. 38).

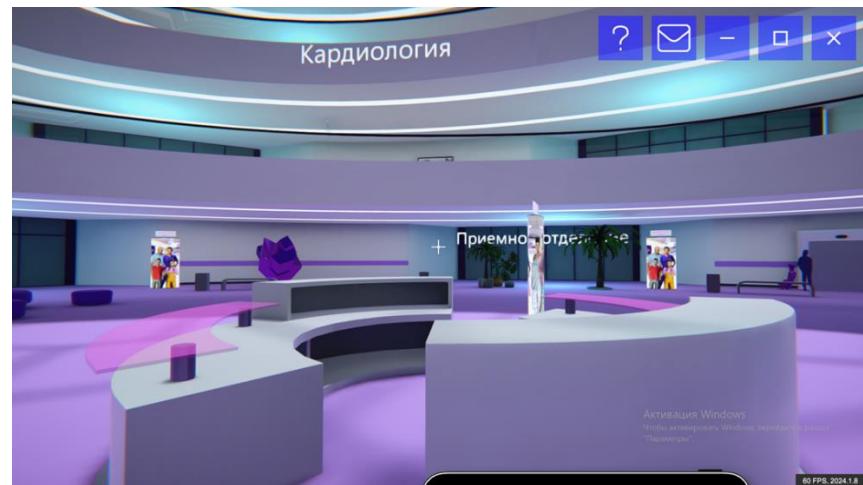


Рисунок 38. Виртуальная клиника Румедиус

У студента высвечивается планшет, состоящий из нескольких вкладок:

1. **Непосредственно сценариев**, которые возможно выбрать с учетом характера умений обучающегося (клиническое мышление, манипуляции, операции, ОСКЭ, экстренная помощь) (рис. 39), его уровня (население, средний медперсонал, младший персонал, старшие курсы, последипломное) а также специальности (сестринское дело, пульмонология, хирургия, онкология, педиатрия) (рис. 40).

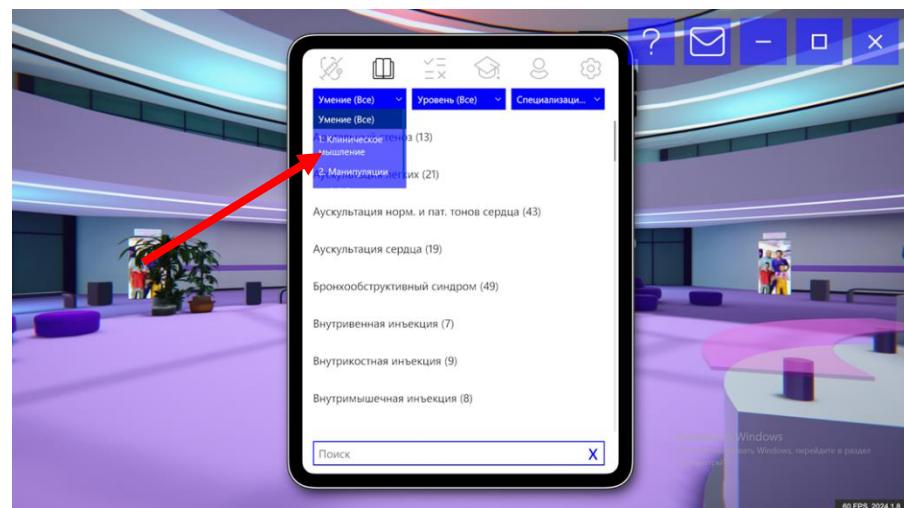


Рисунок 39. Сценарии с учетом умений

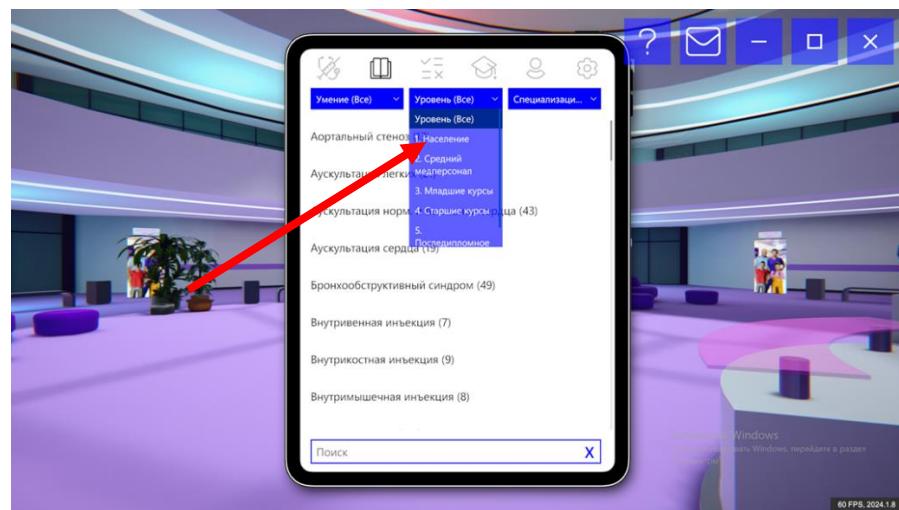


Рисунок 40. Сценарии с учетом уровня

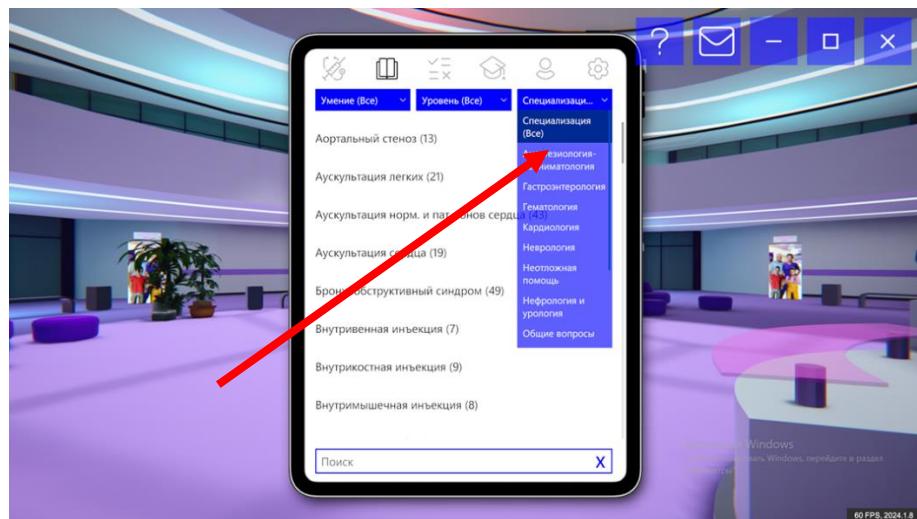


Рисунок 41. Вкладка сценарии

2. **Теоретических уроков**, содержащих те же инструменты фильтрации, что и вкладка «сценарии» (рис. 41). В данном разделе можно пройти выбрать кейс и пройти обучение по нескольким манипуляциям, одной из которых, является «гигиеническая обработка рук» (рис. 42).

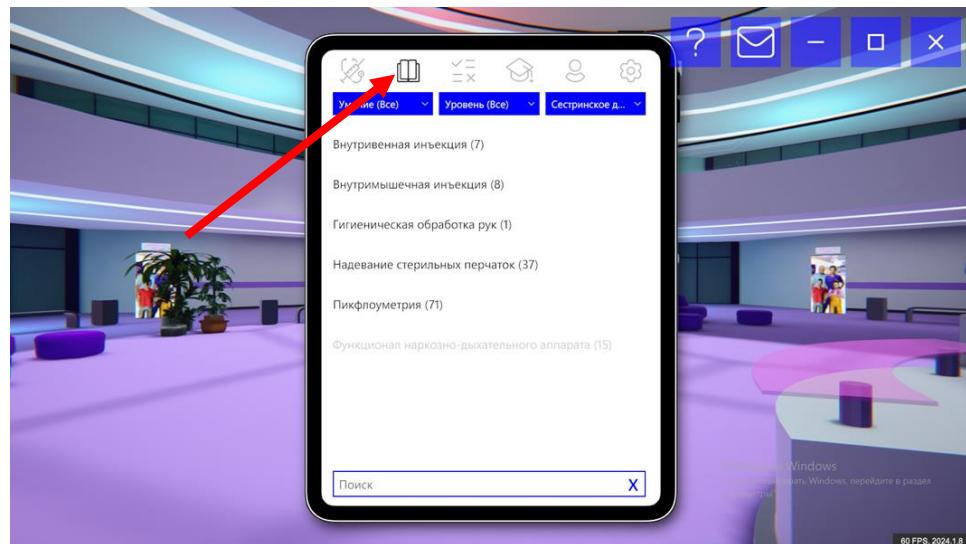


Рисунок 42. Сценарии теоретических уроков

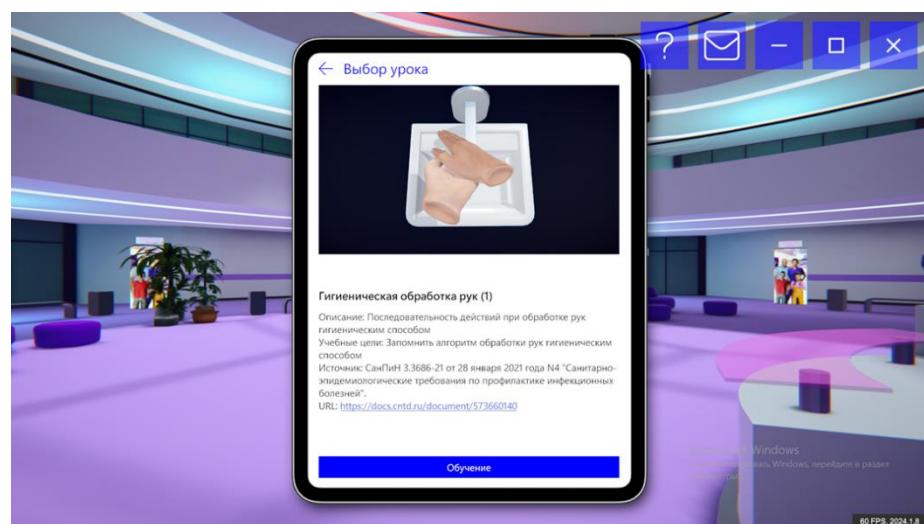


Рисунок 43. Выбор кейса

3. **Личного кабинета**, подразделяющегося на аккаунт, статистику, в которой сохраняется весь прогресс с построением графика процентного соотношения, новости и чат поддержки (рис. 43).

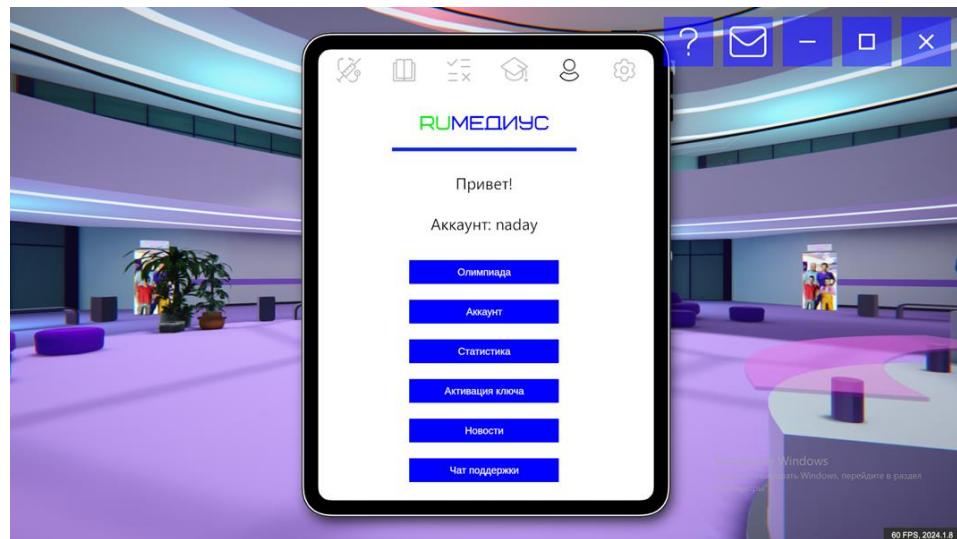


Рисунок 44. Вид личного кабинета

4. **Настройки**, в которых представлены различные пункты, начиная с версии приложения, идентификатора устройства, и, заканчивая выбором размера интерфейса, языка, голоса доктора (рис.44).

При выборе необходимого алгоритма обучающийся попадает на начальную страницу, где прописаны: описание станции, цель, источник со ссылкой на сайт Методического центра аккредитации специалистов. После ознакомления с вводной информацией студент может перейти к выполнению алгоритма на станции, выбрав режим ее прохождения (рис. 45).

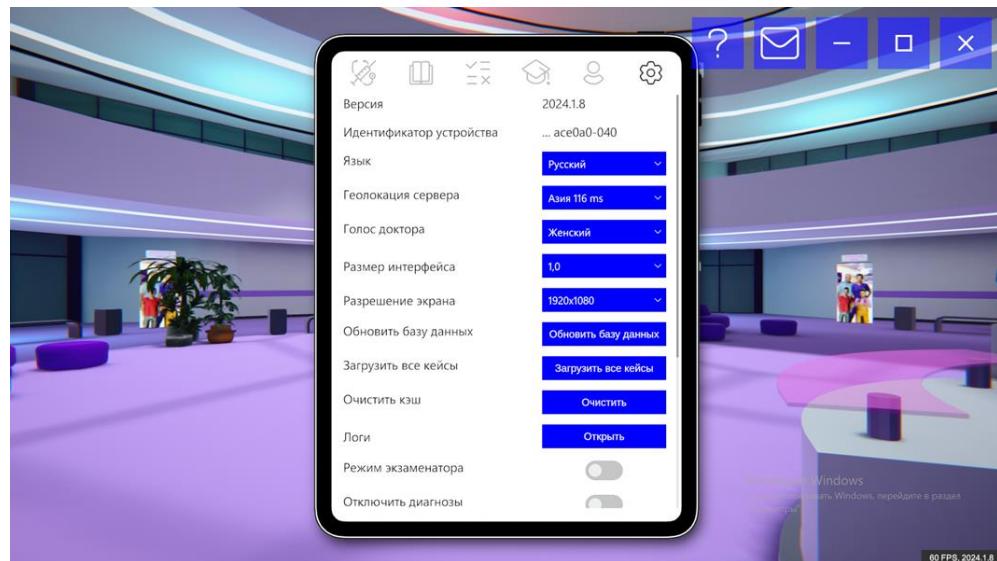


Рисунок 45. Вид настроек

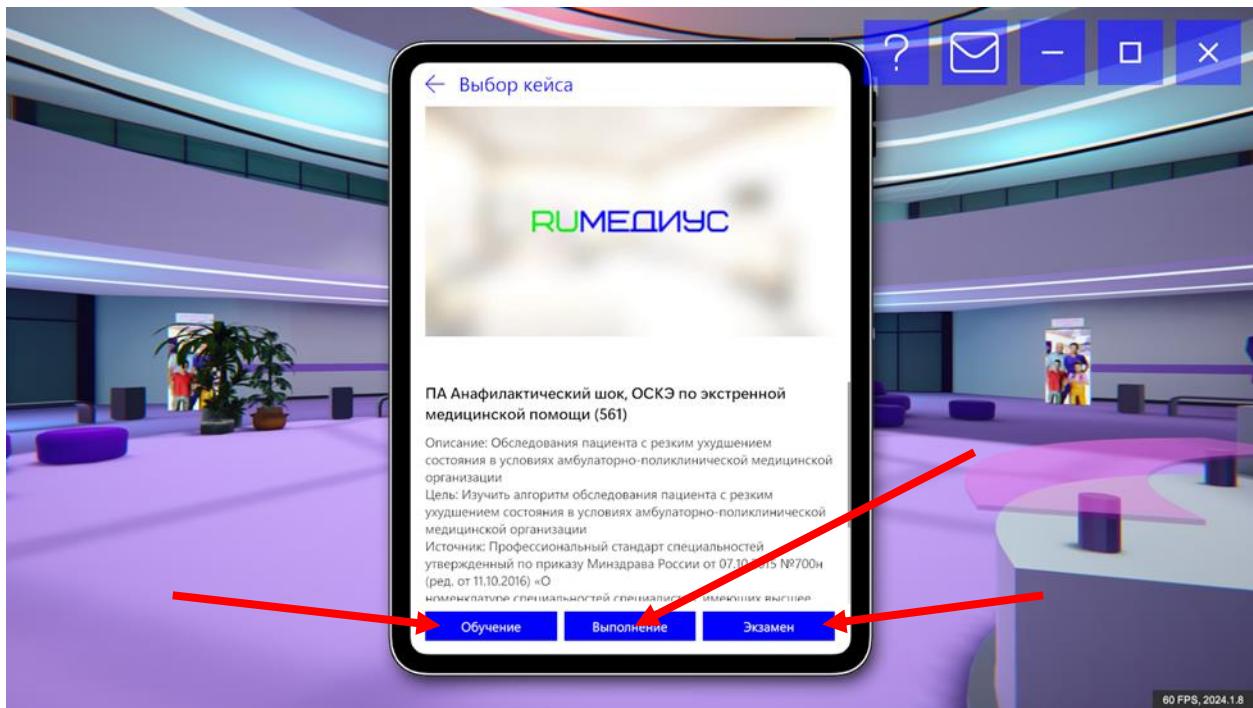


Рисунок 46. Вид кейса

Разработчики Rумедиуса дают возможность пройти станции в трех режимах (рис. 46), подразделяющихся на:

1. **Обучение**, во время прохождения которого высвечивается единственный правильный вариант ответа для запоминания (рис. 47). Таким образом, студент не может сделать ошибки, при этом усвоив материал.



Рисунок 47. Вид кейса обучение

2. **Выполнение**, при прохождении которого высвечивается 3 варианта ответа с возможностью выбора единственного верного (рис. 46). 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 (рис. 48).



Рисунок 48. Вид кейса выполнение

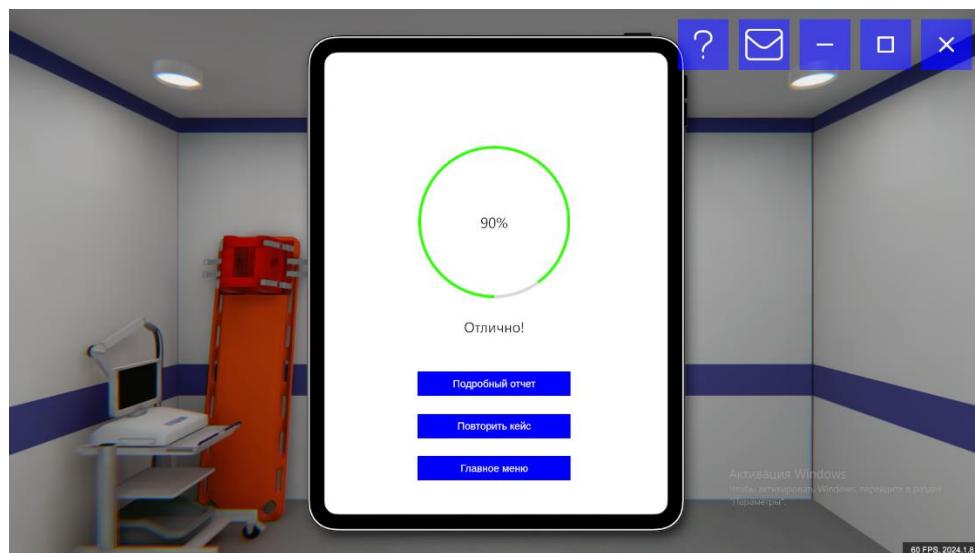


Рисунок 49. Вид отчета

3. **Экзамен**, во время которого обучающийся должен выполнить все действия без возможности узнать правильные варианты ответа до непосредственной сдачи станции (рис. 50). 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.

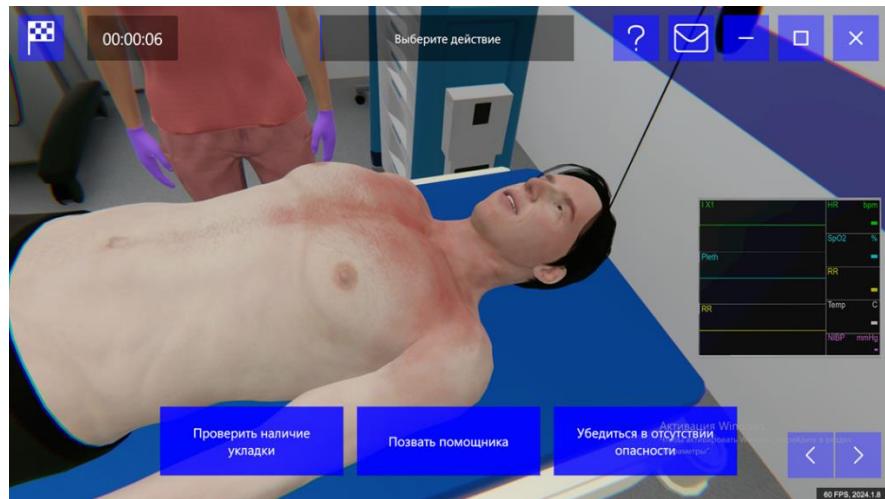


Рисунок 50. Вид экзамена

Как было ранее сказано, огромным преимуществом использования данной клиники является возможность обращения к подробному отчету о выполнении сценария (рис. 51). При заходе в него обучающийся в первую очередь видит дату и время прохождения станции, а также режим ее прохождения. При дальнейшем просмотре PDF-файла появляются такие пункты, как: результат в процентном формате, количество правильно выполненных действий, ошибок, невыполненных действий и действий, выполненных вне порядка. Затем высвечиваются сами действия и места, в которых студент совершил ошибку.

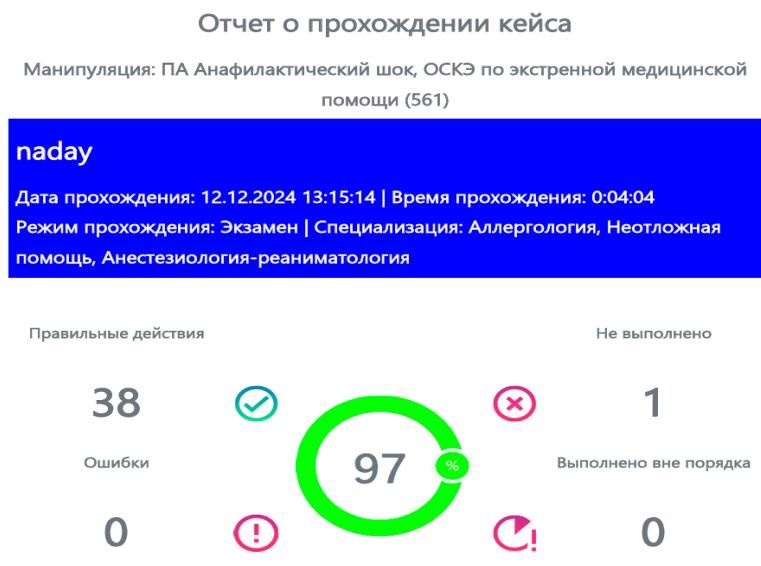


Рисунок 51. Вид подробного отчета

Стоит отметить, что в приложении присутствует также «режим экзаменатора», позволяющий непосредственно преподавателю просмотреть подробный отчет обучающегося.

Немаловажным пунктом является высвечивание «критической ошибки» в приложении при несвоевременном и неверном оказании медицинской помощи. Она означает то, что обучающийся не смог избежать летального исхода у пациента и, как результат, не дает возможности продолжить выполнение сценария дальше. При этом студент может обратиться к подробному отчету, в котором прописаны места с грубыми нарушениями последовательности алгоритмов.

Также разработчики Rимедиуса добавили форму обратной связи на каждую станцию с возможностью описания ситуации обучающегося, его имени и e-mail для связи в случае возникновения вопросов.

Нами успешно и весьма в сжатые сроки совместно с командой Rимедиус реализован уникальный масштабный проект «Общемедицинские навыки в виртуальной среде».

В курс включены самые актуальные и важные вопросы по теме базовых общемедицинских навыков, которые теперь можно осваивать в виртуальной среде (на смартфоне, планшете, компьютере и в шлеме виртуальной реальности).

За 6 месяцев проделана кропотливая и тонкая работа по созданию кейсов, прошедших успешно рецензирование у ведущих специалистов в данной области.

Ключевые моменты:

- отработка алгоритма действий,
- визуализация сложных процессов,
- усвоение четкой последовательности,
- работа в процедурном кабинете,
- все виды инъекций,
- диагностика синдромов на сестринском уровне,
- оказание помощи при экстренных ситуациях.

Курс 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.

36 уроков интерактивных уроков, в которые входят: основные понятия, 3D-визуализация сложных процессов, интерактивное взаимодействие, ответы на контрольные вопросы

80 симуляционных кейсов, в которые входят отработка на виртуальном пациенте навыков и действий на уровне общемедицинских навыков.

Создано 5 кейсов по отработке манипуляций в виртуальной реальности, которые помогут усилить эффект присутствия и ответственности за свои навыки.

Мультидональность Rимедиуса 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 СПО: Анафилаксия ABCDE (рис.52, 53) по которому можно пройти симуляционное обучение по неотложным состояниям в медицинской практике, самостоятельно попробовать выполнение кейса и затем пройти экзамен. Цель кейса: распознать клиническую картину, провести диагностику, подготовить и ввести необходимые препараты.

Для подготовки такого кейса готовиться пошаговый чек-лист выполнения алгоритма Анафилаксия ABCDE (приложение 7). Затем в симуляционном классе делается референтное видео — это видеоролик, который используют для создания работы в виртуальной реальности. Термин «референс» иностранного происхождения. «Reference» в переводе с английского дословно означает «рекомендация», «справка», «сноска». Причем в разных языках (итальянском, французском, немецком и даже в латинском) он имеет один и тот же смысл.

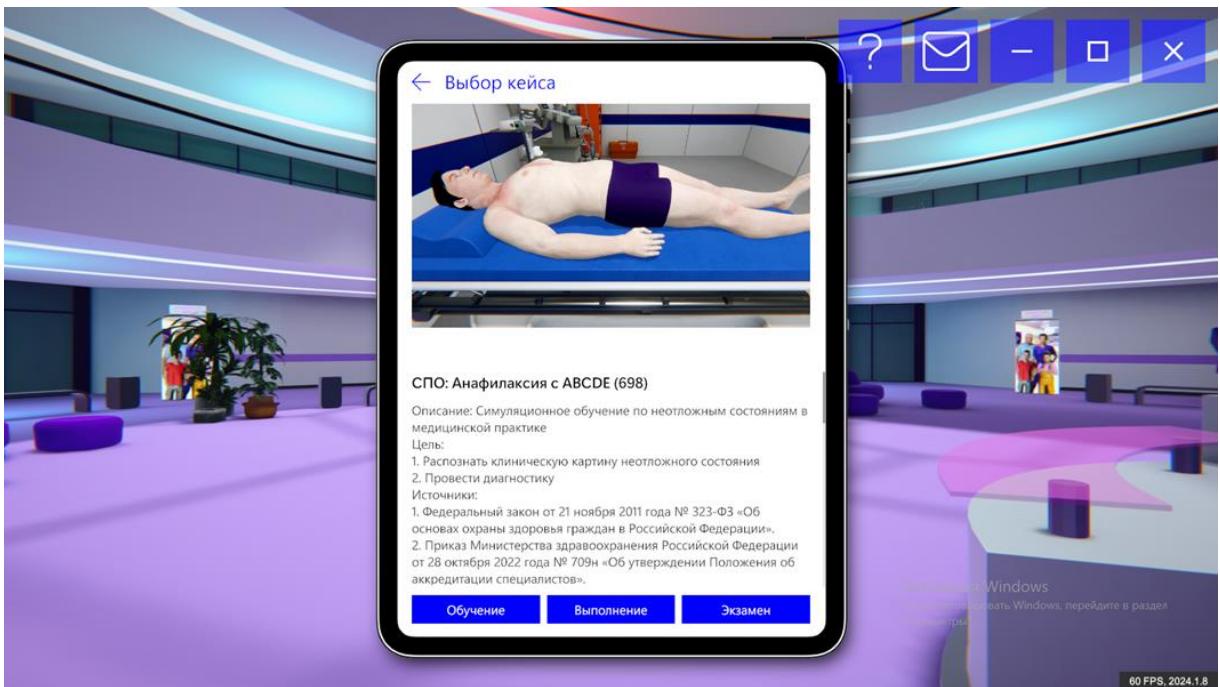


Рисунок 52. Вид кейса по Анафилаксия ABCDE



Рисунок 53. Вид кейса по Анафилаксия ABCDE

Референс (рефка, реф) – это любой эталонный объект, который служит образцом для создания специалистом нового проекта.

Съёмочная команда опирается на них перед началом креативной работы, чтобы почерпнуть приёмы, стилистику и способы подачи контента.

Всего за время работы было отснято более 120 тематических видеороликов, которые легли в основу кейсов и манипуляций.

3.7 Промежуточная аттестация бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Румедиус

Для аprobации кейса была выбрана промежуточная аттестацию бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Румедиус.

До начала прохождения промежуточной аттестации студенты установили на свои гаджеты приложение виртуальной клиники Румедиус и прошли кейс Анафилактический шок в режиме обучения.

Промежуточная аттестация проходила в аудитории аккредитационно-симуляционного центра, аудитория оснащена аудио и видео аппаратурой, что позволяет фиксировать прохождение аттестации.

Промежуточная аттестация проходила с использованием станции «ПСА Анафилактический шок. ОСКЭ по экстренной помощи» виртуальной клиники Румедиус. По окончании прохождения формировался отчет (Приложение Е), который наглядно представлял подробный результат выполнения сценария (рис. 54).

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.

Для обработки данных по промежуточной аттестации были использованы методы статистической обработки данных: анализ средних значений, метод процентного соотношения. Математико-статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы SPSS-14, Statistica-10.



Рисунок 54. отчет о прохождение кейса

Результаты и обсуждение. Результаты представлены в табл. 3-9.

Рассмотрим данные по наиболее частым ошибкам при прохождении промежуточной аттестации выполнения навыка с использованием алгоритма ABCDE. Больше всего ошибок совершилось на следующих этапах проведения промежуточного тестирования.

Таблица 3. Вводные действия (%)

Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
	n (%)	
Убедиться в отсутствии опасности	96,7%	3,3%
Оценить сознание	73,3%	26,7%
Проверить наличие укладки	93,3%	6,7%
Позвать помощника	60%	40%
Надеть перчатки	90%	10%

На этапе «Вводные действия» (рис.55) 40% студентов не осуществили вызов помощника.

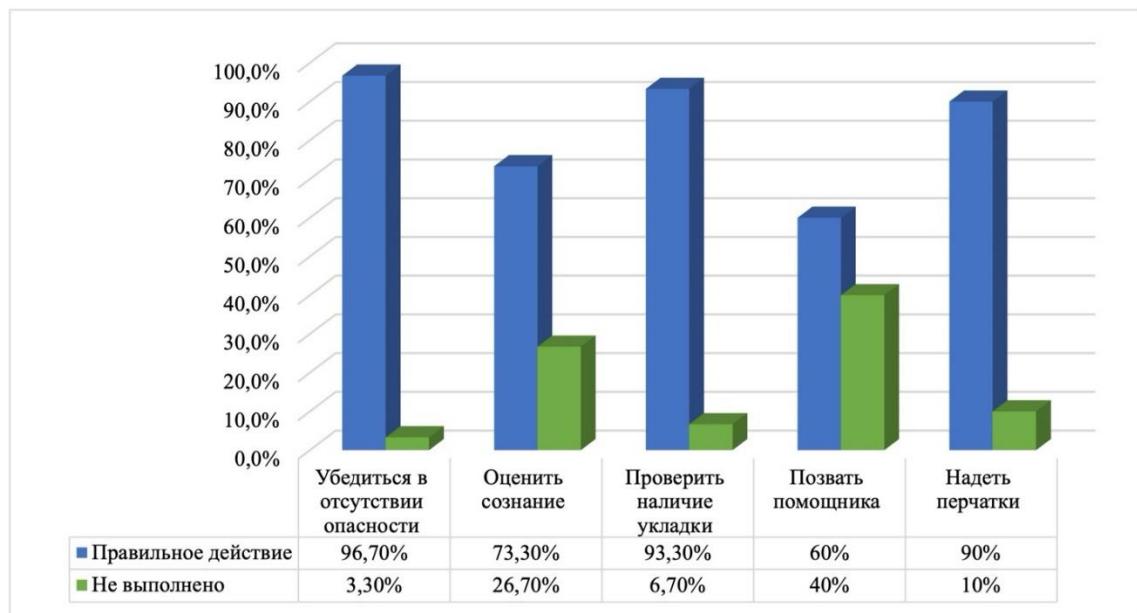


Рисунок 55. Вводные действия (%)

Таблица 4. Этап А – airway (%)

Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
	n (%)	
Проверить проходимость дыхательных путей	96,7%	3,3%

Этап «А – airway» (рис. 56) не вызвал трудностей у студентов. Как результат, все быстро переходили на следующий этап.

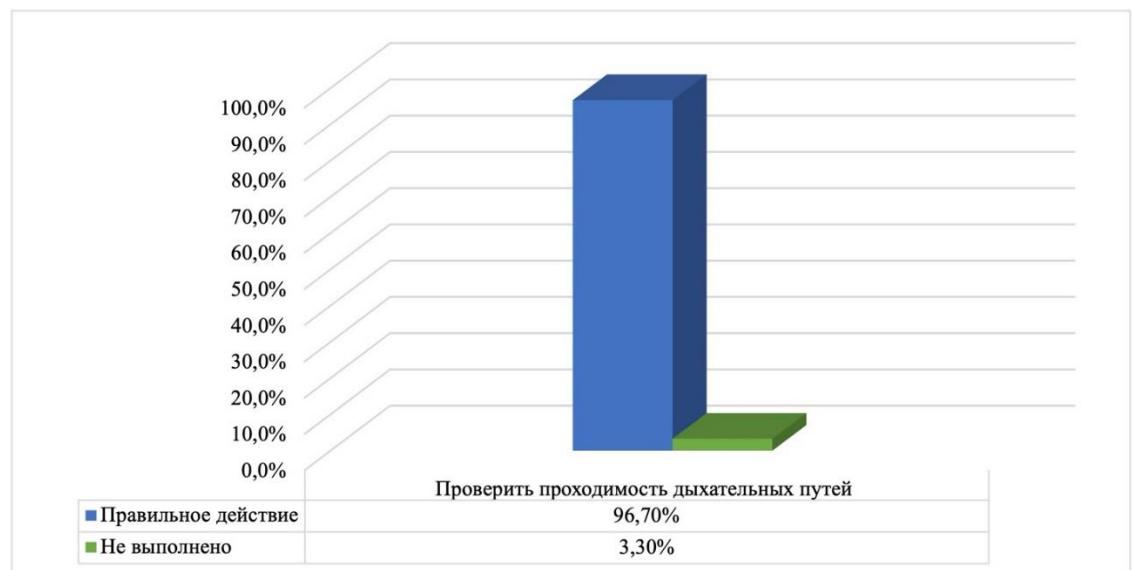


Рисунок 56. Этап А – airway (%)

Таблица 5. Этап В – breathing (%)

Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
	n (%)	
Надеть пульсоксиметр	73,3%	26,7%
Назначить подачу кислорода не менее 50%	96,7%	3,3%
8-10 л/ мин	56,7%	43,3%
Выполнить аускультацию легких	50%	50%
Жесткое дыхание, сухие свистящие хрипы, стридор	100%	0%
Выполнить перкуссию грудной клетки	73,3%	26,7%
Оценить экскурсию грудной клетки, посчитать	96,7%	3,3%
Оценить положение трахеи	83,3%	16,7%
Оценить наполнение вен шеи	86,7%	13,3%
Оценить положение трахеи	96,7%	3,3%

На этапе «В – breathing» (рис. 57) 50% студентов не выполнили правильную подачу кислорода, не указав необходимую скорость потока кислорода, а 43,3% не отметили верную концентрацию кислорода.

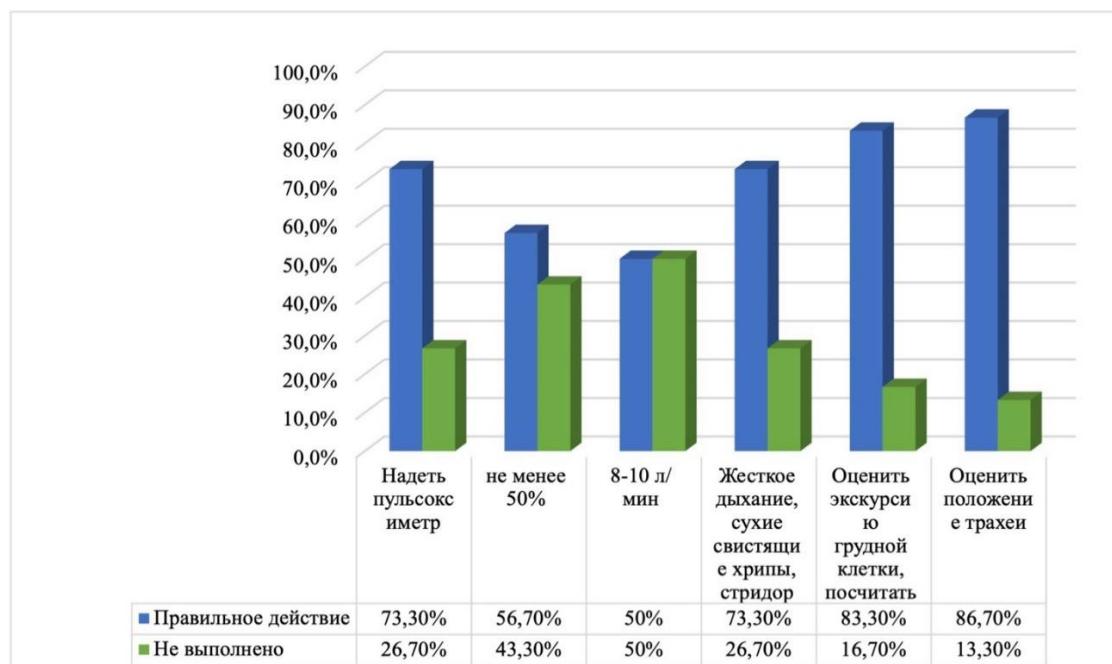


Рисунок 57 В – breathing (%)

Таблица 6. Этап С – circulation (%)

Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
	n (%)	
Провести оценку пульса на сонной и лучевой артерии	100%	0%
Оценить частоту пульса на лучевой артерии	80%	20%
Пропальпировать одновременно лучевые артерии	83,3%	16,7%
Измерить артериальное давление	90%	10%
Провести аусcultацию сердца фонендоскопом	96,7%	3,3%
Снять электрокардиограмму	93,3%	6,7%
Синусовая тахикардия	83,3%	16,7%
Обеспечить венозный доступ и забор крови для анализа	93,3%	6,7%
Провести пробу белого пятна	73,3%	26,7%
Оценить состояние кожи	80%	20%

На этапе «С – circulation» (рис. 58) 20% респондентов не выполнили оценку частоты пульса на лучевой артерии.

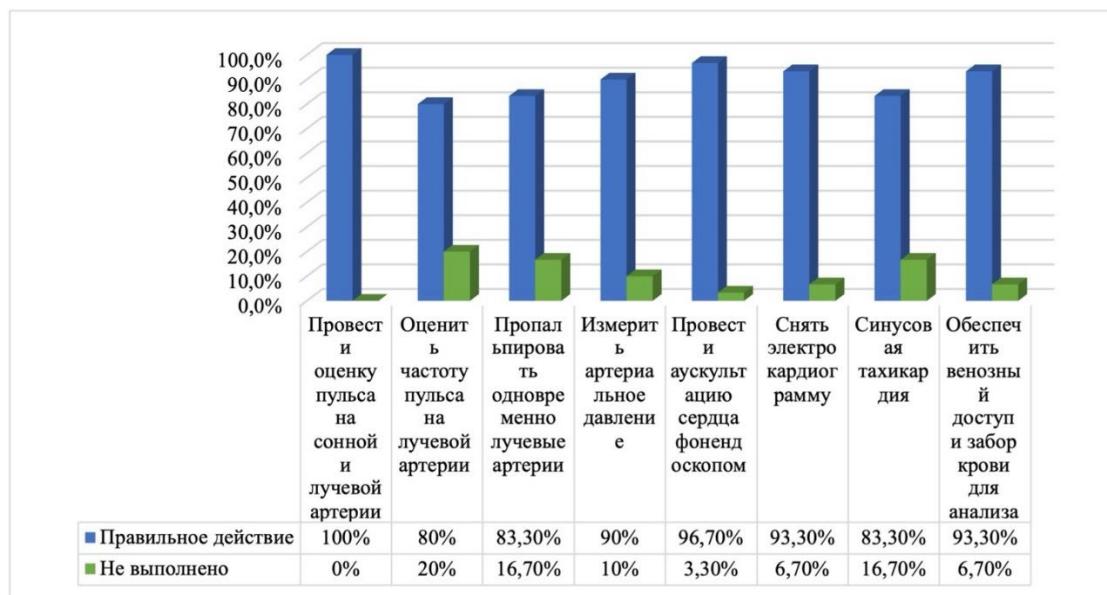


Рисунок 58. С – circulation (%)

Таблица 7 Этап D – disability (%)

Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
	n (%)	
Проверить реакцию зрачков на свет	83,3%	16,7%
Оценка тонуса мышц	90%	10%
Измерить уровень глюкозы в крови	90%	10%

На этапе «D – disability» (рис. 59) 16,7% респондентов не выполнили действие «проверка реакции зрачков на свет».

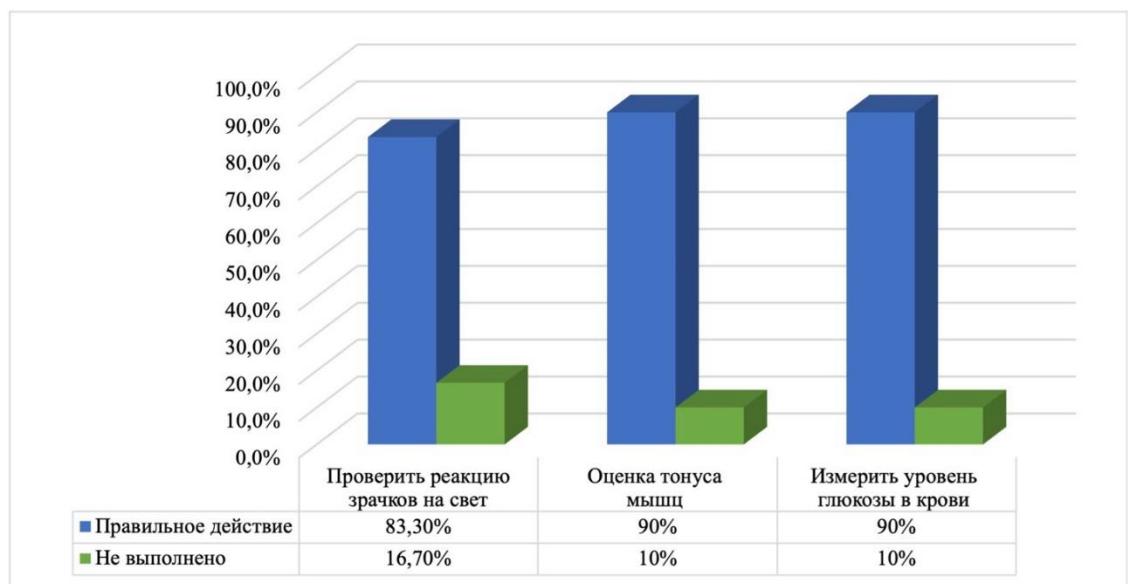


Рисунок 59. D – disability (%)

Таблица 8. Этап E – exposure (%)

Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
	n (%)	
Сделать поверхностную пальпацию живота	93,3%	6,7%
Пропальпировать пульс на бедренных артериях с двух сторон	96,7%	3,3%
Осмотреть спину с поворотом на бок	83,3%	16,7%
Осмотреть голени и подколенные области	93,3%	6,7%
Пропальпировать тыл стоп и голеней на наличие отёков	86,7%	13,3%
Провести термометрию	90%	10%
Анафилактический шок	90%	10%

На этапе «E – exposure» (рис. 60) 16,7% студентов не выполнили осмотр спины с поворотом на бок. 13,3% не провели пальпацию тыл стоп и голеней на предмет наличия отеков.

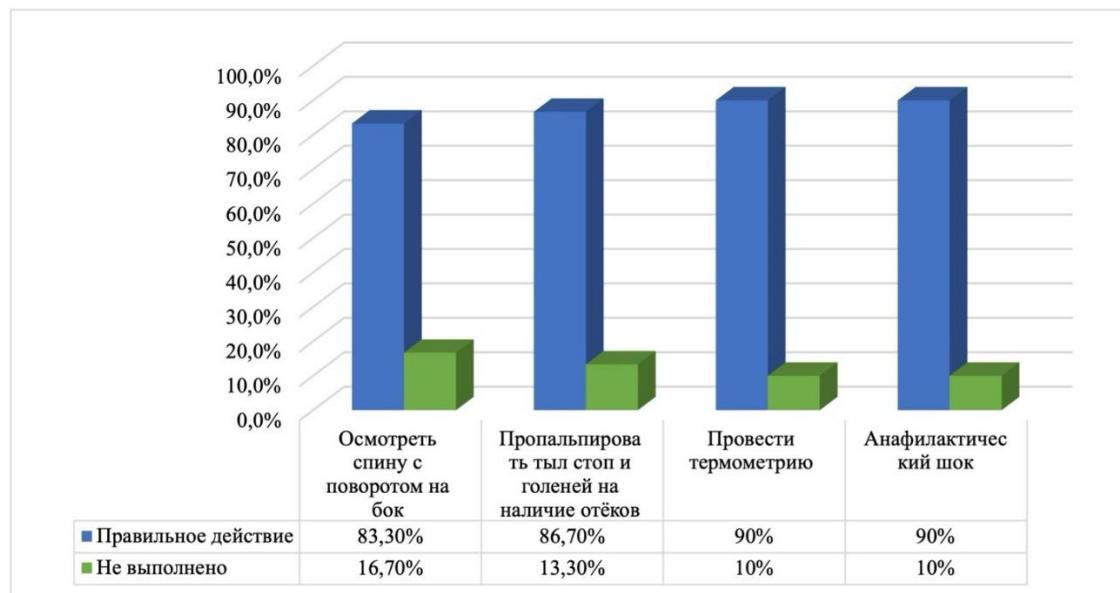


Рисунок 60. E – exposure (%)

На этапе «Заключительные действия» (рис. 61, 62) большинством не были выполнены реанимационные мероприятия, но, вероятно, это связано с тем, что в продолжении чек-листа они не обозначены.

Таблица 7 Заключительные действия (%)

Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
	n (%)	
Вызвать СМП	90%	10%
➤ Эпинефрин 0,01 мг/кг (до 0,5 мг) в/м в переднебоковую поверхность верхней трети бедра без разведения ➤ Инфузия 0,9% раствора NaCl 20 мл/кг в/в струйно ➤ Системные ГКС с введением в начальной дозе Дексаметазон 8-32 мг в/в капельно ➤ Сальбутамол 2,5 мг ингаляционно через небулайзер	10%	90%
Потрясти за плечи	36,7%	63,3%
Определить наличие дыхания и пульса	56,7%	43,3%
Опустить кушетку	33,3%	66,7%
Начать компрессии грудной клетки с устройством контроля качества	86,7%	13,3%
Вызов реанимационной бригады	83,3%	16,7%

Включить дефибриллятор, намазать токопроводящий гель	63,3%	36,7%
Разряд	80%	20%
Продолжить компрессии	73,3%	26,7%
Подключить источник кислорода к дыхательному мешку	56,7%	43,3%
Использовать воздуховод	76,7%	23,3%
Начать искусственную вентиляцию легких	80%	20%
Прервать компрессии для оценки ритма	40%	60%
Продолжить компрессии	16,7%	83,3%
Подготовка шприца с эпинефрином, и шприца кристаллоидного раствора	73,3%	26,7%
Ввести 1 мл 0,1% раствора эпинефрина на 10 мл 0,9% раствора NaCl	76,7%	23,3%
Ввести 20 мл 0,9-процентного раствора натрия хлорида	76,7%	23,3%
Приподнять руку на 20 секунд	63,3%	36,7%
Продолжить искусственную вентиляцию легких	53,3%	46,7%

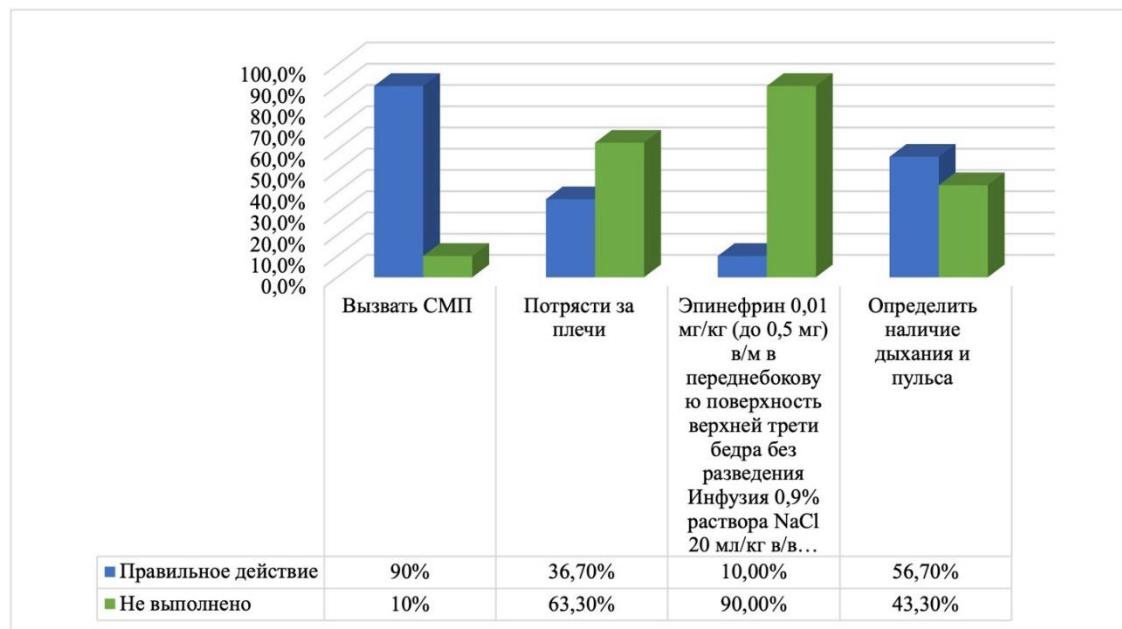


Рисунок 61. Заключительные действия (%)

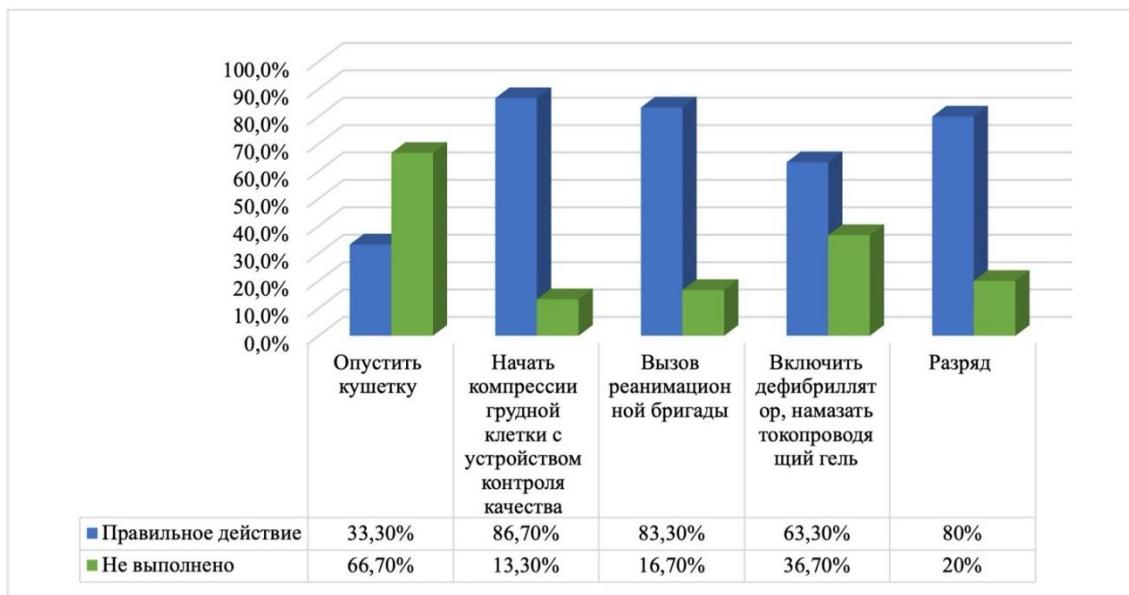


Рисунок 62. Заключительные действия (%)

Вывод: оценочный лист алгоритма действия Анафилактический шок содержит 56 пунктов, которые выполнили 77,1% студентов, 22, 9% не справились с выполнением алгоритма. Затруднения вызвали реанимационные мероприятия, но вероятно, это связано с тем, что в продолжении чек-листа они не обозначены.

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 (Приложение Ж)

В опросе приняли участие 74,3% респондентов женского пола и 25,7% - мужского пола. Средний возраст респондентов составил 22 года.

Программа поддерживается на устройствах Android, IOS, Windows и Oculus Quest. При прохождении промежуточной аттестации 40% анкетируемых устанавливали программу непосредственно на мобильное устройство с системой IOS. 28,6% студентов использовали MacBook фирмы Apple. При этом значительное количество респондентов приняло участие в исследовании через гаджеты с системой Android, например, 17,1% устанавливали программу на мобильные устройства с системой Android (рис. 63).

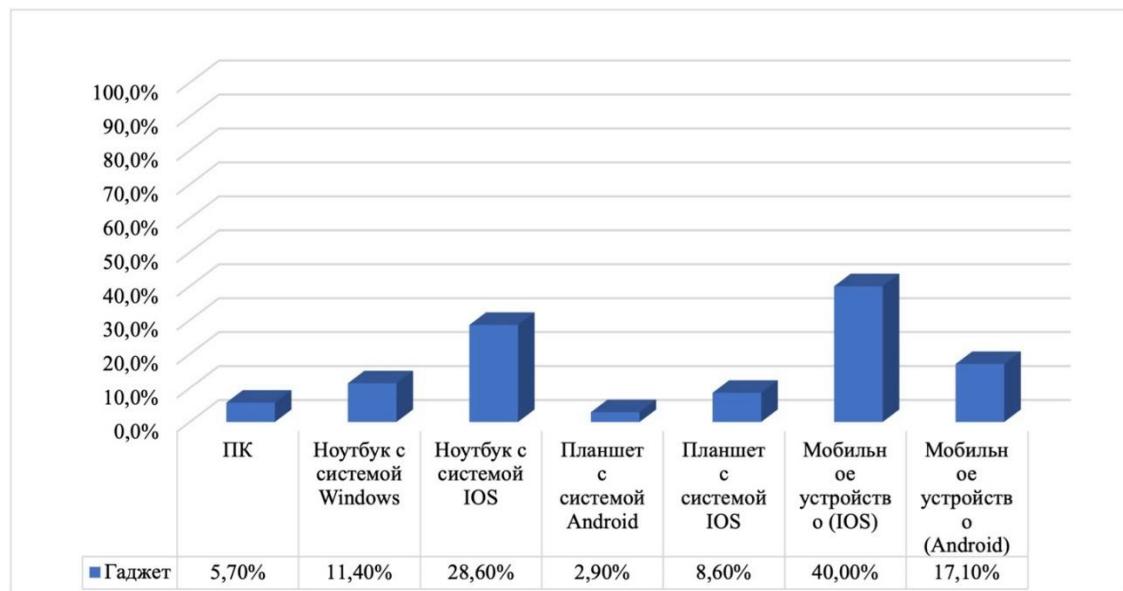


Рисунок 63. Гаджеты на которые установили платформу Rумедиус (%)

62,9% анкетируемых не столкнулись с какими-либо трудностями при установке программы виртуальной клиники Rумедиус на гаджеты. Тем не менее, 22,9% студентов отметили момент, что программа открылась не сразу, а 20% обратили внимание на медленное скачивание приложения (рис. 64).

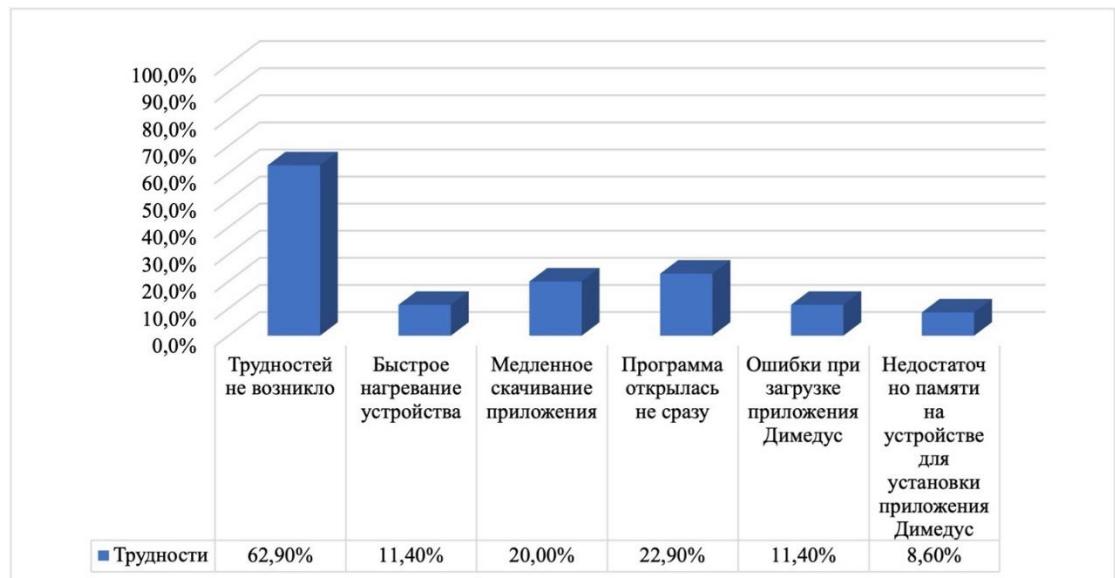


Рисунок 64. Трудности при установке программы Rумедиус на устройство (%)

65,7% студентов столкнулись с трудностями при входе в приложение Rумедиус, из которых 45,7% отметили долгую загрузку приложения, 22,9% анкетируемых столкнулись с быстрым нагревом устройства при непосредственном заходе в приложение. У 34,3% студентов трудностей не возникло (рис. 65).

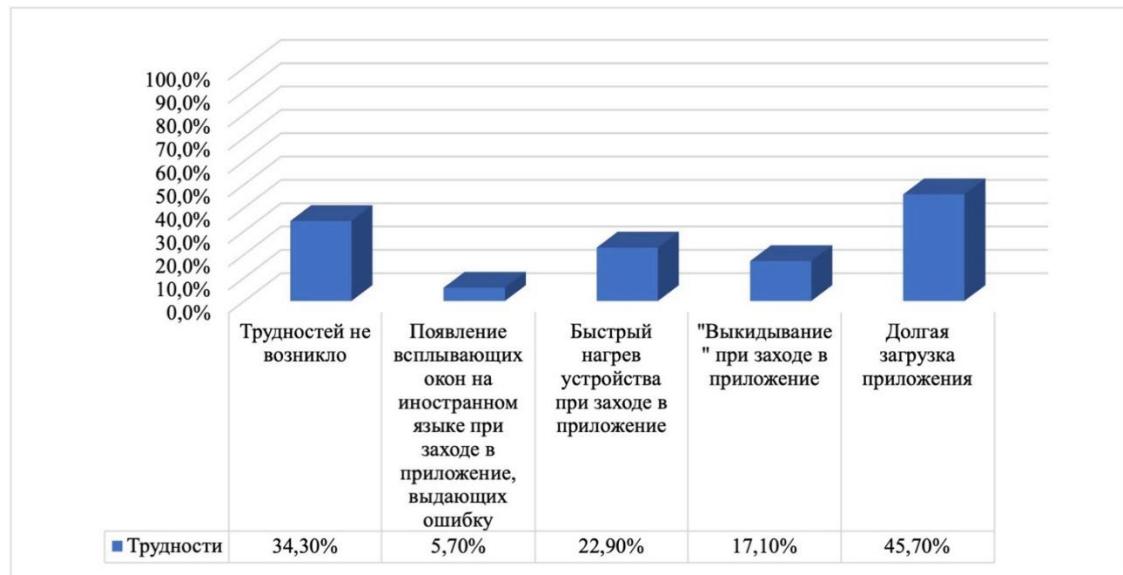


Рисунок 65. Трудности при заходе в приложение Rimedius (%)

На вопрос об уровне удовлетворенности интерфейсом программы Rimedius по 5-балльной шкале, где 1 – очень плохо, 5 – очень хорошо, 45,7% респондентов поставили оценку 4 (рис. 66). Далее, анкетируемым было необходимо оценить сложность прохождения алгоритма через приложение Rimedius по 5-балльной шкале, где 1 – очень легко, 5 – очень сложно. 34,3% респондентов отметили сложным прохождение программы через университетскую виртуальную клинику. 28,6% анкетируемых оценили уровень сложности на 3 (рис. 66).

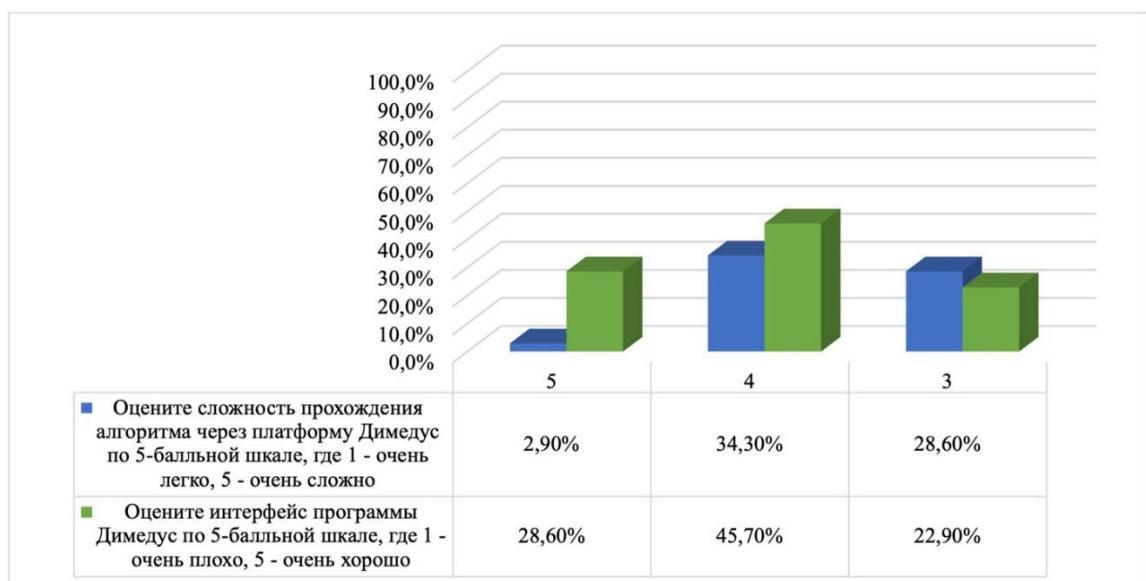


Рисунок 66. Оценка сложности прохождения алгоритма и интерфейса программы Rimedius (%)

Для понимания возможности дальнейшего внедрения данной технологии в программы обучения бакалавров по направлению подготовки «Сестринское дело»

было необходимо проанализировать сложности, которые возникали при работе с интерфейсом непосредственно в самом приложении. При этом мы поделили устройства на 2 группы: смартфоны и планшеты, ноутбуки и ПК.

При прохождении программы непосредственно на мобильном устройстве у 38,2% респондентов трудностей не возникло. Тем не менее, 32,4% обучающихся столкнулись с остатком вариантов ответа на экране после перехода на следующий этап станции. 26,5% анкетируемых отметили маленький шрифт, 32,5% также указали на накладывание тайминга на вариант ответа, находящийся внизу экрана, в связи с чем возникало перекрытие потенциально правильного варианта ответа (рис. 67).

При прохождении программы на ноутбуке и ПК были получены приблизительно схожие результаты. У половины анкетируемых (50%) не возникло сложностей при работе с интерфейсом. При этом 46,2% отметило такое же накладывание вариантов ответа и тайминга, как и при прохождении станции на мобильных устройствах/планшетах. 19,2% анкетируемых столкнулись с быстрым нагревом устройства (рис.67).

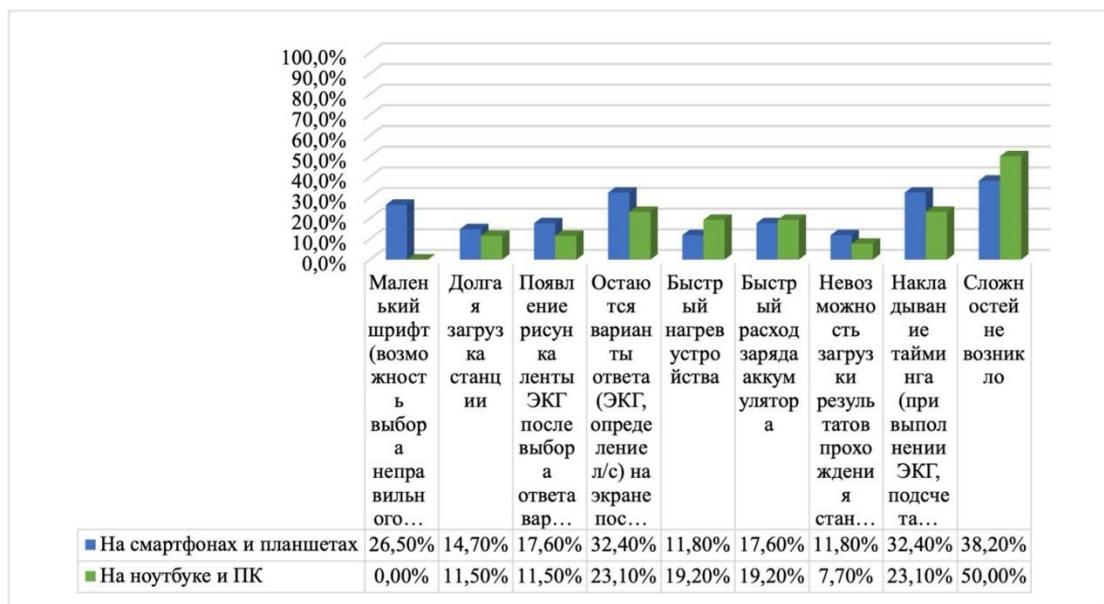


Рисунок 67. Сложности при работе с интерфейсом платформы Румедиус (%)

На вопрос о наиболее сложных моментах, с которыми сталкиваются студенты в процессе выполнения алгоритма через приложение Румедиус, получены следующие ответы: 31,4% студентов задавались вопросом об определении

лекарственных средств, необходимых для введения пациенту. При этом 31,4% испытуемым все было предельно понятно, 25,7% респондентов столкнулись с трудностями, связанными непосредственно с запоминанием порядка выполнения алгоритма (рис. 68).

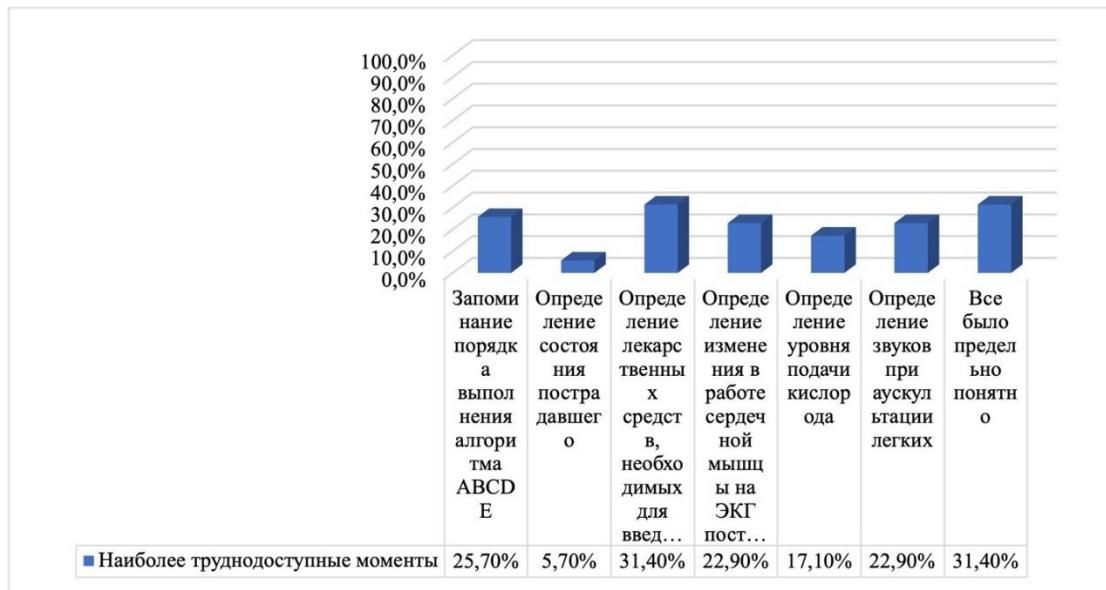


Рисунок 68. Сложные моменты в ходе выполнения алгоритма на платформе Румедиус (%)
В вопросе, представленном на рисунке 69 требовалось оценить несколько критериев платформы Румедиус по 5-балльной шкале:

1. Простой и понятный интерфейс: 56,7% респондентов отметили, что интерфейс крайне прост и понятен в использовании. 28,6% оценили его на 4, 14,2% анкетируемых поставили 3, 2,9% и 5,7% отметили, что интерфейс приложения крайне плох, оценив его на 2 и 1 соответственно.

2. Качество визуального изображения: 42,9% анкетируемых оценили качество визуального изображения на 5, при этом 31,4% респондентов поставили балл 4 из-за определенных затруднительных моментов при работе с приложением. 14,3% обучающихся отметили, что качество визуального изображения нормальное. По 5,7% испытуемых оценили данный критерий на 2 и 1 соответственно.

3. Скорость работы приложения: 34,3% респондентов отметили, что скорость работы приложения нормальная, тем не менее, с наличием некоторых перебоев. При этом 31,4% оценили ее на 4 балла.

4. Удобство для прохождения обучения: 48,6% студентов оценили на 5 баллов удобство для прохождения обучения через платформу Румедиус. 28,6% респондентов отметили также ее удобство, поставив 4 балла.

5. Удобство для использования в подготовке к экзамену: Стоит отметить, что нас интересовал данный вопрос в связи с желанием понять – стоит ли рассматривать данную платформу в качестве одного из варианта для подготовки к экзаменам. Результаты оказались следующими: 51,4% респондентов отметили максимальное удобство в подготовке к экзаменам по виртуальной клинике, по 20% анкетируемых оценили данный критерий на 4 и 3 балла соответственно.

6. Реалистичность графики: 45,7% анкетируемых оценили реалистичность графики на 4 балла.

7. Быстрое получение подробного отчета о прохождении сценария станции: Для всех испытуемых было необходимо получение подробного отчета для ознакомления с ошибками и работы над ними. 48,6% респондентов оценили данный критерий на 5, при этом практически 3% анкетируемых недовольны скоростью получения отчета о прохождении сценария.

8. Возможность повторного прохождения станции в режиме экзамена: Больше половины респондентов, а именно 57,1% анкетируемых, полностью удовлетворена возможностью повторного прохождения станции в режиме экзамена, что является очень хорошим результатом.

9. Возможность получения статистики по прохождению сценария станции: 51,4% студентов оценили на 5 баллов возможность получения статистики по прохождению сценария станции. При этом 14,3% анкетируемых остались удовлетворены реализацией критерия на 3 балла.

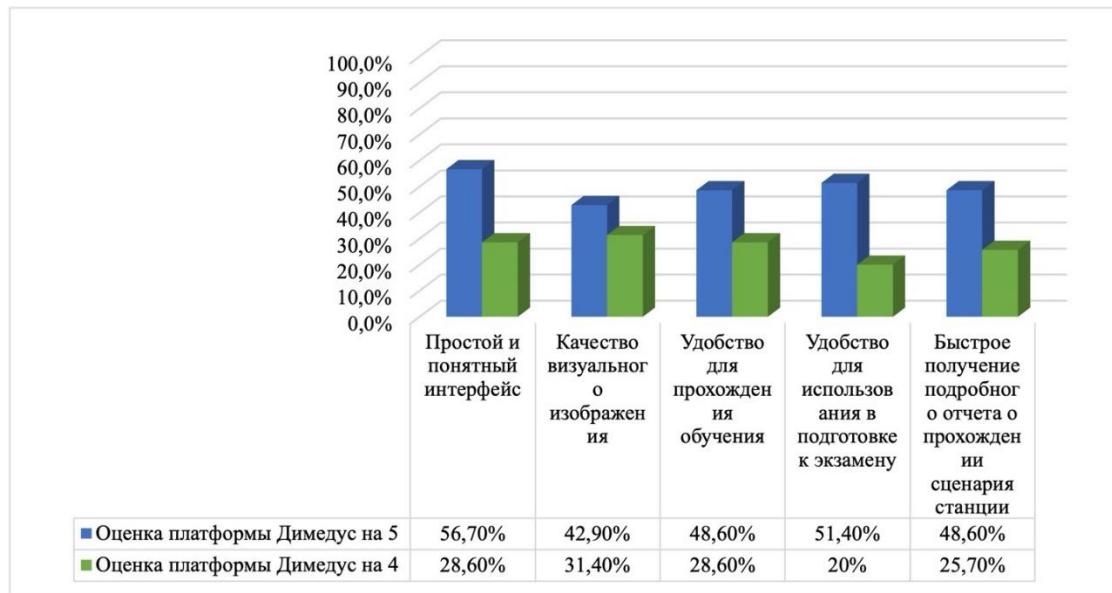


Рисунок 69. Оценка платформы RumiMedius по 5-балльной шкале (%)

Нам было интересно узнать у респондентов, чтобы они хотели добавить или же убрать из программы, на что были получены следующие результаты: 57,1% анкетируемых отметили желание видеть неверные ответы помимо правильной последовательности сценария. 45,7% - хотели бы тот же порядок выполнения алгоритма, как и на сайте Методического центра аккредитации специалистов в разделе «Оценка практических навыков (умений) в симулированных условиях». 42,9% обучающихся отметили желание видеть шаг алгоритма, на котором находится испытуемый, поскольку зачастую случаются ситуации, когда респондент может отвлечься, а программа идет дальше (рис. 70).

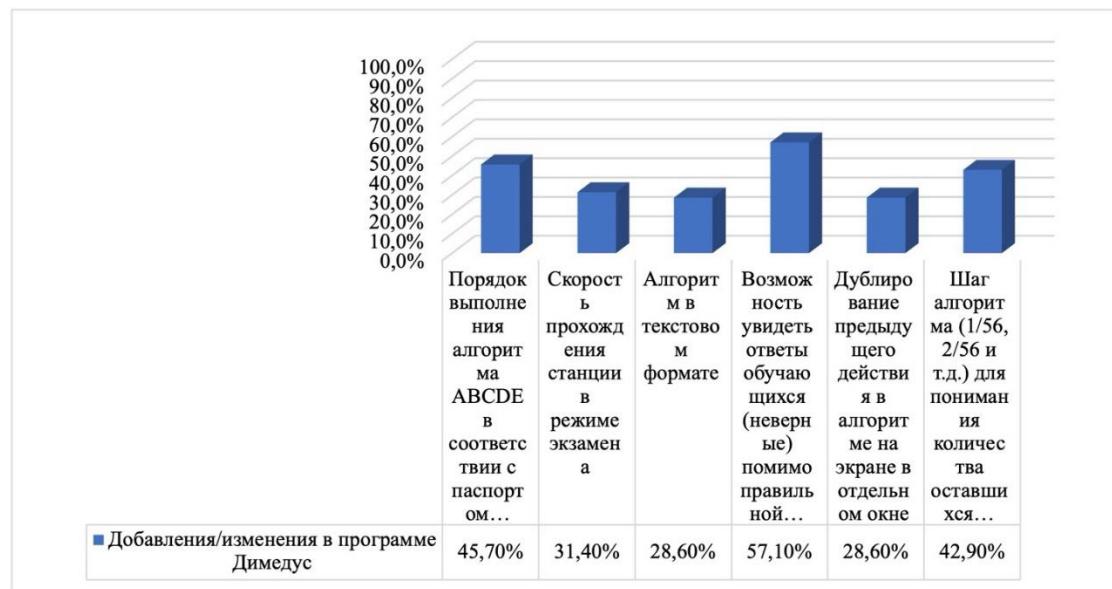


Рисунок 70. Какие дополнения/изменения на Ваш взгляд должны быть внедрены (%)

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. 71).

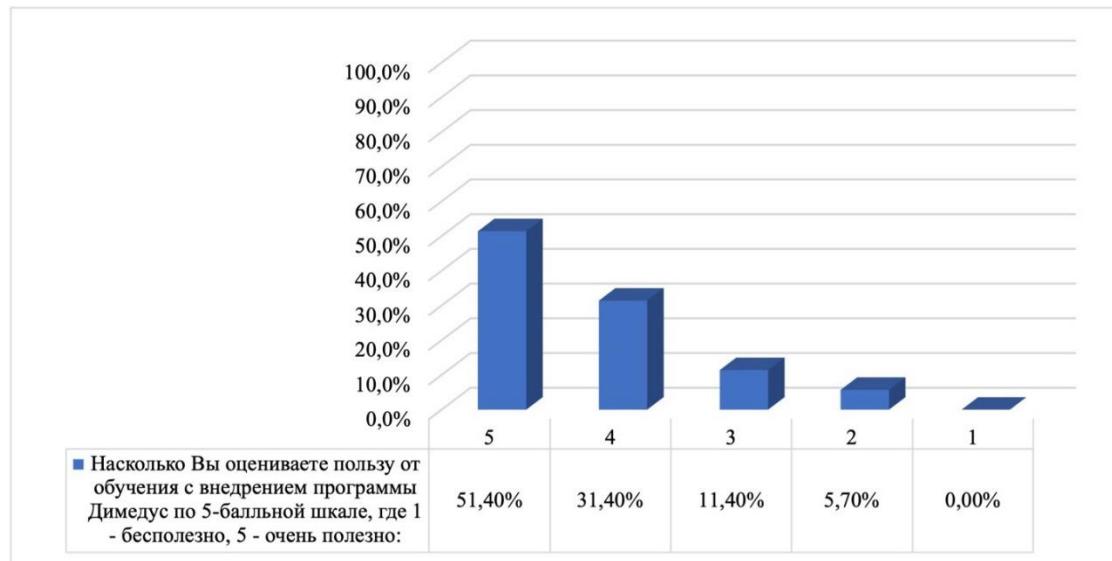


Рисунок 71. Оценка пользы обучения на платформе Румедиус (%)

В заключение стоит отметить, что 94,3% респондентов желают использовать виртуальную клинику в обучении по программе экстренной помощи с использованием алгоритма ABCDE (рис. 72).

На вопрос об удовлетворенности студентами использования программы Румедиус для прохождения промежуточной аттестации по алгоритму ABCDE 91,4% отметили, что им понравилось внедрение данной технологии в процесс обучения (рис. 72).

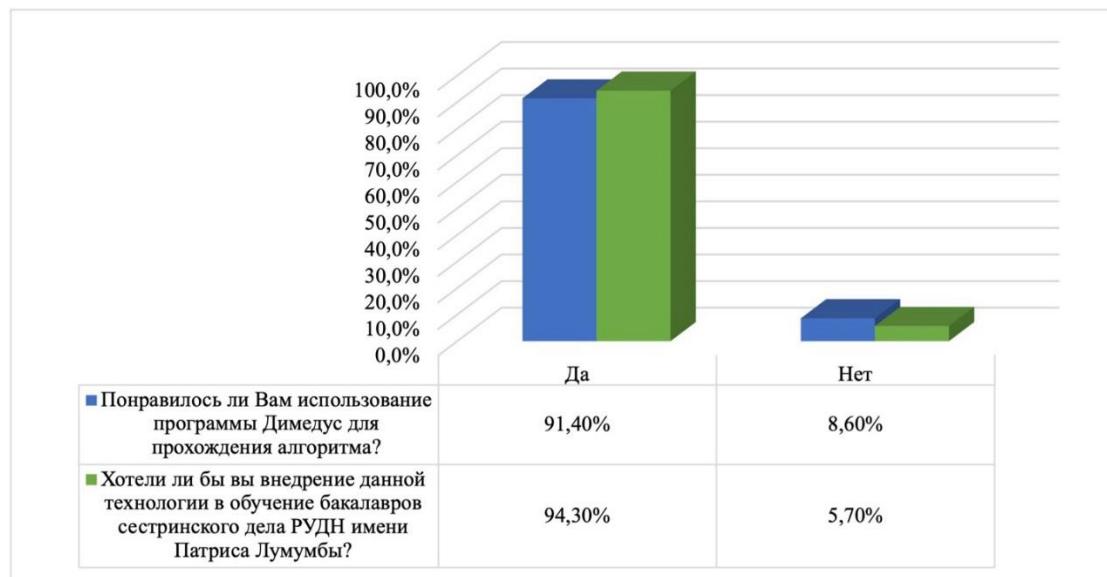


Рисунок 72. Итог обратной связи (%)

Вывод: Использование программы Rумедиус 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.

Заключение. Виртуальная клиника RUMEDIUS является отличным инструментом для прохождения промежуточной аттестации бакалавров по направлению подготовки «Сестринское дело».

Она дает возможность одновременно проверить последовательность выполнения кейса «Оказание экстренной медицинской помощи с использованием алгоритма ABCDE» на визуальном и автоматизированном уровне симуляционного обучения, с элементами использования VR-технологий и AR-технологий, предоставляя подробный отчет о прохождении сценария с выполненными правильными действиями, и с действиями, которые не были выполнены.

В виртуальном приложении имеется возможность лишь оценить знание алгоритма, последовательность действий, но качество выполнения СЛР (глубину, частоту компрессии и иные физические характеристики) проанализировать невозможно.

Этот недостаток решен разработчиками в новой, гибридной версии, представленной с января 2024 года, в которой имеется возможность работы

приложения одновременно с топсом СЛР. В отчет о выполнении кейса будут попадать как характеристики виртуальной программы, так и параметры качества выполнения СЛР.

Стоит отметить, что несмотря на огромное преимущество в использовании данной виртуальной клиники, студенты все же столкнулись с определенными трудностями. Одним из таковыми стало различие между последовательностью действий в алгоритме в самом приложении и представленной последовательностью действий при оказании экстренной помощи с использованием алгоритма на сайте ФМЗА.

После прохождения промежуточной аттестации бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Rумедиус, был актуализирован алгоритм обследования пациента в критическом состоянии ABCDE (приложение И) и текст для озвучивания сотрудником (вспомогательным персоналом), управляющим симулятором пациента (при оценке витальных функций, которые не воспроизводятся симулятором самостоятельно) (приложение К).

3.8 Итоговое прохождение станции экстренной медицинской помощи по актуализированному алгоритму

При актуализации алгоритма была построена комплексная модель оценки, где учитывались все уровни компетентности в соответствии с известной пирамидой Миллера в модификации R. Mehay (рис.73).

Пирамида Миллера состоит из четырех уровней, которые отражают стадийность формирования профессиональной компетенции медицинской сестры.



Рисунок 73. Пирамида клинической компетентности Миллера

Оценка первого уровня («знать») пирамиды Миллера направлена на подтверждение того, что студент имеет знания, которые необходимы для выполнения профессиональных обязанностей. Для этого уровня используем тестирование, но успешное прохождение теста не отражает готовность студента к профессиональной деятельности.

На втором уровне («знать как») могут быть использованы тестовые задания расширенного уровня, клинические задачи, но это не может подтвердить реальную клиническую практику, необходимо показать навык, и следовательно переход на 3 уровень («показать»). Этот уровень соответствует практическим умениям, навыкам и компетенциям, которые демонстрируют в условиях симуляции и для аттестации требует использования симуляционных технологий, которые объединены в объективный структурированный клинический экзамен. Последний уровень («сделать») характеризует самостоятельную и независимую практику в реальных клинических условиях [168].

Существует несколько вариантов оценки действий студентов:

1. Контрольные листы (чек-листы).
2. Оценка выполненных ключевых действий.
3. Время выполнения ключевых действий.
4. Глобальные шкалы оценки.

У каждого метода оценки есть свои преимущества и недостатки, поэтому оптимальным является применение мультимодального подхода, который позволяет проанализировать процедурные навыки, так и нетехнические навыки (принятие

решение, работа в команде). Систему оценок можно разделить на две категории: явные (аналитические) и неявные (холистические). Явные оценки процесса включают использование контрольных листов (чек-листов) [168].

В ходе выполнения научной работы был создан актуализированный бинарный чек-лист (выполнено -1 /не выполнено -0), используемый при проверке видеозаписи выполнения навыка, который содержит 84 позиции действий, необходимых для выполнения. (приложение И) Оценка студентам выставляется в зависимости от того, выполнено или не выполнено задание, без анализа качества его выполнения.

Выполнение навыка проходило в аудитории аккредитационно-симуляционного центра, аудитория оснащена аудио и видео аппаратурой, что позволяет сделать видео и аудиозапись выполнения клинической задачи и оценить правильную последовательность с использованием оценочного листа.

Актуализированный бинарный чек-лист был подготовлен на основе актуализированного алгоритма, который был дополнен в ходе выполнения научной работы и представлен в приложении Ж. Итоги прохождения практического навыка по актуализированному алгоритму представлены в таблице 8

Таблица 8 Итоги прохождения практического навыка по актуализированному алгоритму

№	Характеристики	Правильное действие n=277	Не выполнено n=277
		n%	
1.	Убедиться в отсутствии опасности для себя и пострадавшего		
2.	✓ осмотреться с поворотами головы	88,80 (246)	11,19 (31)
3.	✓ сделать жест безопасности	94,22 (261)	5,78(16)
4.	Оценить сознание		
5.	✓ слегка потрясти пострадавшего за плечи	96,38 (267)	3,61 (10)
6.	✓ громко спросить: «Мужчина, Вам плохо? Вам нужна помощь?»	98,91 (274)	1,08(3)
7.	Обеспечить других помощников (призыв на помощь)		
8.	✓ озвучить «Помогите человеку плохо!»	97,47 (270)	2,52 (7)
9.	Обеспечить укладку	100 (277)	0
10.	Надеть перчатки	93,14 (258)	6,85 (19)
11.	Предложить помощнику надеть перчатки?	93,14 (258)	6,85 (19)
12.	Проверить проходимость дыхательных путей		
13.	✓ провести осмотр полости рта	98,19 (272)	1,80 (5)

14.	✓ использовать шпатель	98,19 (272)	1,80 (5)
15.	Обеспечить пульсоксиметрию		
16.	✓ надеть пульсоксиметр на палец пострадавшего	100 (277)	0
17.	Обеспечить кислородотерапию		
18.	✓ использовать кислородную маску	100 (277)	0
19.	✓ поток максимальный	89,53 (248)	10,46 (31)
20.	Освободить грудную клетку пострадавшего от одежды	100 (277)	0
21.	Выполнить сравнительную аусcultацию легких фонендоскопом		
22.	✓ поставить головку стетофонедоскопа в область аускультации верхней доли легкого справа, затем слева	85,92 (238)	14,07 (39)
23.	✓ поставить головку стетофонедоскопа в область аускультации нижней доли легкого справа, затем слева	87,72 (243)	12,27 (34)
24.	Выполнить сравнительную перкуссию грудной клетки в 8 точках		
25.	✓ в области надключичных ямок:	80,50 (223)	19,49 (54)
26.	✓ расположив палец-плессиметр горизонтально	78,33 (217)	21,66 (60)
27.	✓ производя два отрывистых удара средним пальцем доминантной руки по средней фаланге среднего пальца субдоминантой руки	75,81 (210)	23,18 (7)
28.	✓ правой и левой половин грудной клетки в I, II и III межреберьях:	72,92 (202)	27,07 (75)
29.	✓ по срединно-ключичным линиям	72,92 (202)	27,07 (75)
30.	Оценить частоту дыхательных движений (ЧДД) в течение не менее 10 секунд	94,58 (262)	5,41 (15)
31.	Оценить положение трахеи	89,16 (247)	10,83 (30)
32.	✓ использовать фонарики	89,16 (247)	10,83 (30)
33.	Оценить наполнение вен шеи	88,80 (246)	11,19 (31)
34.	✓ использовать фонарики	88,80 (246)	11,19 (31)
35.	Произвести пальпацию пульса на лучевой артерии	100 (277)	0
36.	✓ оценка в течение 10 секунд	100 (277)	0
37.	✓ посчитать частоту пульса на лучевой артерии, держа не менее трех своих пальцев в области проекции лучевой артерии в течение не менее 10 секунд	98,55 (273)	1,44 (4)
38.	Произвести пальпацию пульса на сонной артерии	98,55 (273)	1,44 (4)
39.	✓ пальпация пульса проводится одновременно на лучевой и сонной артериях с одной стороны	98,55 (273)	1,44 (4)
40.	✓ оценка в течение 10 секунд	98,55 (273)	1,44 (4)
41.	Произвести пальпацию пульса на лучевых артериях обеих конечностей	89,53 (248)	10,64 (29)
42.	✓ оценка в течение 10 секунд	89,53 (248)	10,64 (29)

43.	Измерить АД с использованием манжеты и фонендоскопа	100 (277)	0
44.	Провести аускультацию сердца фонендоскопом в 4 точках		
45.	✓ V1 – в 5-ом межреберье, слева по средне-ключичной линии (верхушка)	88,08 (244)	11,92 (33)
46.	✓ V2 – во 2-ом межреберье, справа от грудины (аортальный клапан)	88,08 (244)	11,92 (33)
47.	✓ V3 – во 2-ом межреберье, слева от грудины (пульмональный клапан)	88,08 (244)	11,92 (33)
48.	✓ V4 – в области IV межреберья слева от грудины/мечевидного отростка (трикуспидальный клапан)	88,08 (244)	11,92 (33)
49.	Подключить электрокардиограф и/или монитор	100 (277)	0
50.	✓ наложить красный плоский электрод: на внутреннюю поверхность правого предплечья	100 (277)	0
51.	✓ наложить желтый плоский электрод: на внутреннюю поверхность левого предплечья симметрично правому	100 (277)	0
52.	✓ наложить зеленый плоский электрод: на внутреннюю поверхность левой голени на 4-5 см выше лодыжки	100 (277)	0
53.	✓ наложить черный плоский электрод: на внутреннюю поверхность правой голени симметрично зеленому	100 (277)	0
54.	Запросить интерпретацию ЭКГ	97,47 (270)	2,53 (7)
55.	Сжать подушечку пальца руки для оценки капиллярного наполнения		
56.	✓ надавить на кончик ногтя руки пациента, наблюдая за пульсацией сосудов ногтевого ложа	98,55 (273)	1,45 (4)
57.	✓ отпустить кончик пальца и наблюдать за наполнением с оценкой временного интервала	98,55 (273)	1,45 (4)
58.	✓ сжимать в течение 2-3 секунд	98,55 (273)	1,45 (4)
59.	Обеспечить венозный доступ и забор крови для анализа	100 (277)	0
60.	✓ обеспечить установку в/в катетера	100 (277)	0
61.	Оценить состояние кожных покровов, пропальпировав руки и/или лоб, и/или щеки, и/или щиколотки пациента	89,53 (248)	10,46 (29)
62.	Проверить реакцию зрачков на свет	100 (277)	0
63.	✓ использовать фонарик	100 (277)	0
64.	Обеспечить глюкометрию	100 (277)	0
65.	✓ использовать глюкометр	100 (277)	0
66.	✓ правильно интерпретировать	100 (277)	0
67.	Оценка тонуса мышц (приемом сгибания и разгибания каждой руки и каждой ноги)		
68.	✓ оценить тонус мышц на каждой	100 (277)	0

	конечности		
69.	Произвести пальпацию пульса на бедренных артериях с двух сторон	98,55 (273)	1,45 (4)
70.	✓ обе руки держать одновременно на артериях в течение 10 секунд	98,55 (273)	1,45 (4)
71.	Осмотреть спину с поворотом пострадавшего на любой бок		
72.	✓ освободить спину от одежды	100 (277)	0
73.	✓ проверить спину на наличие различных травм/повреждений	100 (277)	0
74.	Провести ректальное обследование на вопрос наличия внутреннего кровотечения	96,38 (267)	3,61 (10)
75.	✓ использовать вазелин	96,38 (267)	3,61 (10)
76.	Сменить перчатки	100 (277)	0
77.	Осмотреть голени и подколенные области на вопрос наличия и варикозно расширенных вен	92,77 (257)	7,22 (20)
78.	Произвести пальпацию тыла стопы и голеней на вопрос определения отеков	92,77 (257)	7,22 (20)
79.	Произвести поверхностную пальпацию живота с четырех сторон от пупка		
80.	✓ поверхностная пальпация живота произведена в 4 точках	98,55 (273)	1,45 (4)
81.	Произвести термометрию	95,30 (264)	4,69 (13)
82.	Вызвать скорую помощь	100 (277)	0
83.	✓ обозначить должность,	100 (277)	0
84.	✓ местоположение (адрес),	100 (277)	0
85.	✓ возраст и пол пациента,	100 (277)	0
86.	✓ предварительное угрожающее жизни состояние, основные витальные функции (сознание, дыхание, пульс),	100 (277)	0
87.	✓ объем оказываемой помощи, мониторинг витальных показателей, наличие в/в доступа, проводимая фармакотерапия),	100 (277)	0
88.	✓ убедиться, что вызов принят	100 (277)	0
89.	озвучить верную дозировку адреналина	100 (277)	0
90.	озвучить оптимальный способ введения адреналина	95,30 (264)	4,69 (13)
91.	Приготовить Эпинефрин 0,3-0,5 мл 0,1% раствора в/м. При необходимости введение эпинефрина можно повторить через 5-15 минут	100 (277)	0
92.	Обеспечить поступление к больному свежего воздуха или ингализовать кислород (6-8 л/мин)	100 (277)	0
93.	Вводить 1-2 литра 0,9% раствора хлорида натрия (5-10 мл/кг в первые 5-10 минут	97,47 (270)	2,52 (7)
94.	Системные ГКС с введением в начальной дозе:	94,94 (263)	5,05 (14)

	Дексаметазон 8-32 мг в/в капельно, преднизолон 90-120 мг в/в струйно, метилпреднизолон 50- 120 мг в/в струйно и др.		
95.	Длительность и доза ГКС подбирается индивидуально в зависимости от тяжести клинических проявлений	100 (277)	0
96.	Правильно подготовить дополнительные лекарственные средства	100 (277)	0
97.	Предпринять попытку повторного осмотра, согласно алгоритму ABCDE	94,94 (263)	5,05 (14)

На основании представленных данных в таблице 8 можно сформулировать структурированный вывод по результатам оценки практических навыков.

Анализ данных показал высокий общий уровень освоения актуализированного алгоритма (в большинстве пунктов успешность выполнения превышает 85–90%), что подтверждает эффективность предложенной методики обучения. Однако детальный разбор выявляет разделение навыков на три группы:

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

Обучающиеся в 100% случаев безошибочно справляются с техническими и аппаратными манипуляциями: обеспечение укладки, проведение пульсоксиметрии, использование кислородной маски, измерение АД, освобождение грудной клетки и наложение электродов ЭКГ, проверка реакции зрачков на свет, использование глюкометра, вызов скорой помощи. Это, свидетельствует о том, что инструментальные навыки у медицинских сестер с высшим образованием отработаны до автоматизма.

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

Высокие показатели отмечены в блоках первичной оценки (Airway/Breathing): оценка сознания до 98,8%, призыв на помощь 97,5%), осмотр полости рта 98,1% и базовая пальпация пульса. Незначительные ошибки до 7% связаны с использованием средств индивидуальной защиты (перчатки) и призывом помощника.

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.

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» (α) — модификация формулы Кудера–Ричардсона 20 (KR-20) для дихотомических данных. Это статистический индекс, который оценивает внутреннюю согласованность элементов бинарного чек-листа

Классическая ссылка на альфу - Кронбах (1954). Он определяет это как:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_X^2} \right) \quad , (1)$$

Кудер и Ричардсон (1927) предложили следующее уравнение для оценки надежности теста с дихотомическими (правильными/неправильными) ответами.

$$r = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K p_i q_i}{\sigma_X^2} \right] \quad , (2)$$

Обратите внимание, что это то же самое, что уравнение Кронбаха, за исключением того, что он заменил биномиальную дисперсию pq более общей нотариальной нотации дисперсии (сигма).

В диссертационном исследовании использовалась следующая формула:

Формула (KR-20 / Альфа Кронбаха)

$$\alpha = (k)/(k-1) \cdot (1 - (\sum (p_i q_i)) / (\sigma^2_X))$$

Где:

- k : количество оцениваемых пунктов (в нашем бинарном чек-листе их 84, заголовки исключены);
- p_i : доля участников, выполнивших пункт;
- q_i : доля участников, НЕ выполнивших пункт ($1 - p_i$);
- $p_i q_i$: дисперсия одного пункта;
- $\sum (p_i q_i)$: сумма дисперсий всех пунктов чек-листа;

- σ^2_x : общая дисперсия суммы баллов всех 277 участников (рассчитывается по сырым данным).

Логика анализа строилась на оценке вклада каждого из 84 диагностических и лечебных этапов в общую дисперсию результата. Расчет дисперсий по биномиальному типу ($p q$) позволил выявить наиболее чувствительные индикаторы профессиональной готовности медицинских сестер.

Алгоритм полного расчета:

1. Подготовка матрицы создание таблицы в Excel, куда вносятся 277 (человек) \times 84 (пунктов); (Приложение М)
2. Расчет индивидуальных баллов. Для каждого из 277 участников суммируются баллы от 0 до 84, где выполнено - 1, не выполнено - 0;
3. Расчет σ^2_x . Вычисляется дисперсия полученных суммарных баллов по всей выборке. Использовалась функция ДИСП.В(диапазон_сумм). Это, показатель того, насколько сильно различаются результаты «сильных» и «слабых» медицинских сестер;
4. Суммирование. Складываются все дисперсии пунктов, рассчитанные в пункте 2 ($\sum \sigma^2_i$).

5. Финальный расчет. Значения подставляются в общую формулу. Использовалась функция =ДИСП.В(диапазон_сумм)

Количество пунктов в бинарном чек листе $k = 84$.

Сумма индивидуальных дисперсий $\sum (p q) = 3,3514$ (сумма по всей таблице).

Общая дисперсия баллов участников $\sigma^2_x = 89,6642$ (получена из Excel).

Математический расчет:

1. $(k)/(k-1) = 84/83 = 1,0120$
2. $1 - (3,3514)/(89,6642) = 1 - 0,0373 = 0,9627$
3. $\alpha = 1,0120 \times 0,9627 = \mathbf{0,974}$

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 α доказывает, что актуализированный алгоритм оказания экстренной помощи при жизнеугрожающих ситуациях дает предсказуемый и измеряемый результат.

ГЛАВА 4 РАЗРАБОТКА И НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКУЮ СИСТЕМУ ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

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.

4.1 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.

4.2 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.

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.

Одним из таких методов является 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, экстремальные состояния, редкие заболевания).
- безопасность: обучение в VR исключает риск причинения вреда пациентам или повреждения оборудования во время обучения.
- повторяемость и тренировка сложных навыков: студенты могут повторять сложные медицинские процедуры столько раз, сколько необходимо, пока не освоят их до автоматизма.

- VR - обеспечивает интерактивное обучение, позволяя студентам активно участвовать в процессе обучения, принимать решения и получать немедленную обратную связь.

2. 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 (например, на курсах реанимации ERC или ALS), техническом обучении и других сферах, где требуется точность движений.

Его суть заключается в постепенном переходе контроля над навыком от преподавателя к ученику.

Этап 1: Демонстрация (Demonstration)

Преподаватель выполняет навык целиком в реальном темпе, без комментариев и объяснений.

Студент просто наблюдает за действием преподавателя.

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)

Преподаватель выполняет навык медленно, разделяя его на четкие шаги. Каждый шаг он подробно комментирует, объясняя, что и зачем он делает.

Студент наблюдает, задает уточняющие вопросы.

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

Этап 3: Формулирование (Comprehension / Formulation)

Студент вслух диктует преподавателю, что тот должен делать. Инструктор выполняет действия строго по командам студента (даже если студент ошибается, инструктор может остановиться и уточнить).

Преподаватель выступает в роли «рук» ученика, следуя его инструкциям.

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)

Студент самостоятельно выполняет навык и одновременно комментирует свои действия.

Преподаватель наблюдает, обеспечивает безопасность и дает обратную связь после завершения.

Цель: Закрепить навык через мышечную память и самостоятельное выполнение.

Метод четырехэтапного преподавания практического навыка считается эффективным, потому что он:

1. Безопасен: на третьем этапе (когда студент только говорит) исключаются ошибки, которые могут привести к поломке оборудования или причинить вред пациенту, так как инструмент всё еще в руках опытного преподавателя.

2. Снижает когнитивную нагрузку: студент не пытается делать всё сразу. Сначала он смотрит, потом слушает, потом думает или говорит и только в конце — делает руками.

3. Дает обратную связь: все ошибки выявляются на ранних стадиях (в мыслях и словах), а не когда они уже превратились в неправильное движение.

4. Универсален, поэтому подходит для всего — от наложения швов до сложных манипуляций.

Резюме для запоминания:

1. Я делаю (быстро).
2. Я делаю и объясняю (медленно).
3. Ты объясняешь — я делаю (проверка понимания).
4. Ты делаешь и объясняешь (практика).

3. 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.

4. Итоговое выполнение алгоритма ABCDE с использование обновленного 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.74)

Модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCDE

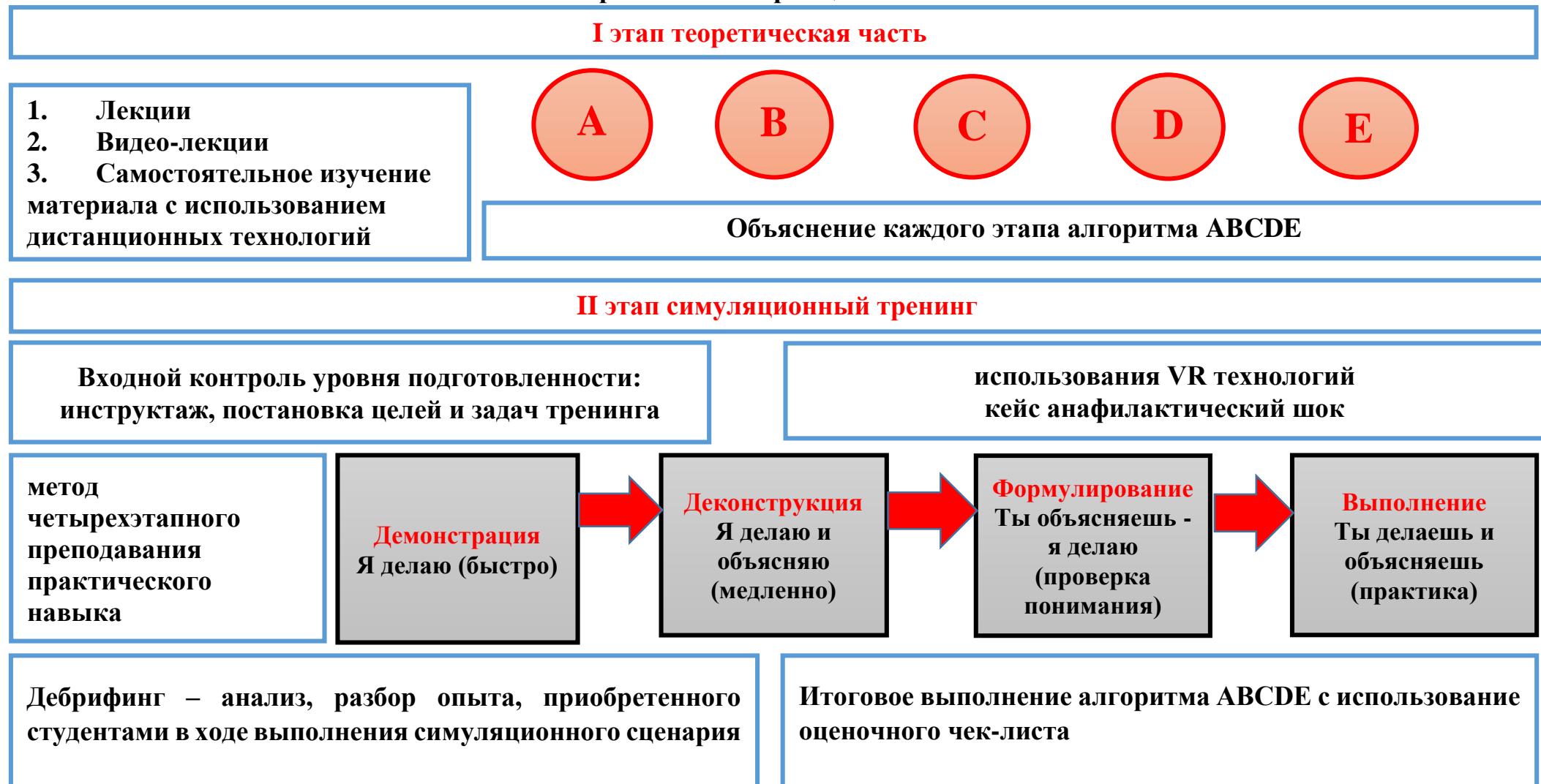


Рисунок 74 Модель симуляционного обучения для диагностики и предотвращения жизнеугрожающих состояний с применением принципа ABCDE

3.3 Реализация организационной модели использования симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием

Организационная модель использования симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием прошла апробацию в 2022 - 2025 года с участием студентов 4 курса бакалавриата по направлению подготовки «Сестринское дело» и 3 курса магистратуры по направлению подготовки «Управление сестринской деятельностью». 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 зачетные единицы. Процесс изучения дисциплины «Симуляционный курс» направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-

5.4, ПК-5.5. Компетенции и индикаторы дисциплины «Симуляционный курс» представлены в таблице 9

Таблица 9 Компетенции дисциплины «Симуляционный курс»

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5	Способен осуществлять оказание медицинской помощи в экстренной форме и условиях ЧС	ПК-5.1. Способен оценить состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме; ПК-5.2. Способен распознавать состояния, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; ПК-5.3. Способен к оказанию медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания); ПК-5.4. Способен применить лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- оценку состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- состояния, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической

смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания;

- применение лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Уметь:

- оценить состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- распознавать состояния, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- оказать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания;
- применить лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Владеть:

- способностью оценить состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- способностью распознавать состояния, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- способностью к оказанию медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания;

- способностью применить лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Содержание дисциплины «Симуляционный курс» представлено в таблице 10

Таблица 10 Содержание дисциплины «Симуляционный курс»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Соблюдение правил личной гигиены	Санитарно-противоэпидемический режим. Профилактические мероприятия при загрязнении кожи и слизистых работника кровью или другими биологическими жидкостями, а также при уколах и порезах. Экстренная профилактика парентеральных вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции. Понятие о безопасном положении. Осмотр места происшествия, окружающей обстановки и оценка безопасности для себя и пациента
2.	Неотложная помощь при внезапной смерти у взрослых	Алгоритм выполнения базовых реанимационных мероприятий при внезапной смерти у взрослых с применением АНД. Отработка навыков на симуляторе Родам
3.	Неотложная помощь при внезапной смерти у детей	Алгоритм выполнения базовых реанимационных мероприятий при внезапной смерти у детей. Отработка навыков на симуляторе Родам с детскими настройками
4.	Физический осмотр пациентов с интерпретацией результатов и заполнением необходимой документации	Правила проведения осмотра дыхательной системы. Правила проведения осмотра сердечно-сосудистой системы. Аусcultация основных и дополнительных дыхательных шумов. Интерпретация выявленных аускультативных синдромов. Аускультация тонов и шумовой симптоматики сердца. Интерпретация выявленных аускультативных синдромов. Отработка навыков на симуляторе Харви.
5.	Неотложная помощь при остром коронарном синдроме	ОКС. Критерии диагноза. Принципы лечения, осложнения, неотложная помощь. Понятие о кардиогенном шоке, критерии постановки диагноза. Алгоритм действий и тактика врача. Понятие об отеке легкого, критерии постановки диагноза, алгоритм действий. Отработка навыков на симуляторе МэтиМЭн
6.	Неотложная помощь при кровотечении	Критерии кровотечения, алгоритм действий в ситуации угрожающей жизни. Отработка навыков на симуляторе МэтиМЭн.
7.	Неотложная помощь при гипогликемии	Критерии диагностики гипогликемии. Отработка навыков на симуляторе для в\в введения лекарственного средства
8.	Неотложная помощь при коллапсе, обмороке	Критерии диагностики, алгоритм оказания неотложных мероприятий. Дифференциальная диагностика.
9.	Неотложная помощь при анафилаксии	Критерии диагностики анафилаксии. Алгоритм оказания неотложной помощи. Отработка навыков на симуляторе МэтиМЭн.
10.	Неотложная помощь при остром нарушении	Критерии диагностики гипогликемии. Отработка навыков на симуляторе МэтиМЭн

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	мозгового кровообращения	
11.	Неотложная помощь при бронхобструктивном синдроме	Критерии диагностики гипогликемии. Отработка навыков на симуляторе МэтиМЭн.
12.	Неотложная помощь при инородном теле	Критерии диагностики гипогликемии. Отработка навыков на симуляторе «Прием Геймлиха»
13.	Неотложная помощь при пневмотораксе	Критерии диагностики гипогликемии. Отработка навыков на симуляторе МэтиМЭн.
14.	Коммуникативные навыки	Ознакомление с инструментами Калгари - Кэмбриджской моделью построения коммуникации
15.	Итоговое занятие	Зачет - сдача мануальных навыков

Вывод: Дисциплина «Симуляционный курс» интегрирована в образовательный процесс, что обеспечивает целенаправленную и структурированную подготовку по практическим навыкам, дополняя и усиливая теоретическое обучение.

Программа дисциплины «Симуляционный курс», направлена на последовательное и поэтапное освоение практических навыков в течении всего периода обучения.

Знания и практические навыки, полученные на других дисциплинах, в контексте реалистичных симуляций, улучшают их усвоение и запоминание, что повышает эффективность обучения и позволяет применять полученные знания на практике.

Многие клинические сценарии требуют работы в команде, что способствует развитию навыков взаимодействия и кооперации

Интеграция дисциплины в образовательный процесс позволяет преподавателям использовать клиническое моделирование для оценки навыков студентов и предоставления им немедленной и целевой обратной связи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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.

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.

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.

В Российской Федерации внедрение симуляционных технологий в обучение находится на относительно раннем этапе, но уже проявляет свой потенциал.

Таким образом, внедрение симуляционных технологий в подготовку медицинских сестер является крайне актуальным. Это позволяет повысить качество практической подготовки будущих медсестер, сформировать у них необходимые профессиональные навыки для оказания медицинской помощи на современном уровне.

В настоящее время в системе российского медицинского образования широко применяются симуляционные технологии. Они активно используются как в подготовке врачей, так и среднего медицинского персонала.

Вместе с тем, научных публикаций, касающихся внедрения симуляционного обучения в систему высшего сестринского образования в России, на данный момент недостаточно. А между тем подготовка бакалавров по направлению подготовки «Сестринское дело» и магистров по направлению подготовки «Управление сестринской деятельностью» с является важнейшей задачей клинического здравоохранения в условиях его модернизации.

Формирование навыков оказания экстренной помощи представляет собой крайне важный образовательный аспект, который может поспособствовать спасению жизни человека, а также предупредить развитие осложнений. Правильное и своевременное выполнение всех необходимых действий зачастую играет решающую роль.

Знакомство с теоретической частью алгоритма ABCDE (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) выявило следующие трудности: запоминание последовательности, размытость границ между этапами, недостаточное понимание отдельных компонентов, отсутствие практического опыта, сложность применения

в нестандартных ситуациях, недостаток визуальных пособий, терминологические трудности.

Наличие видеолекции 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 видеолекция сама по себе не является панацеей.

Практический тренинг выявил наиболее частые ошибки при выполнении навыков по алгоритму ABCDE (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Neurological examination, Exposure) часто связаны с недостатком практического опыта, нехваткой знаний или стрессом в экстренной ситуации: неправильная оценка проходимости дыхательных путей, неправильное открытие дыхательных путей, задержка с введение воздуховода, неадекватная оценка дыхания, неправильная поддержка дыхания, пропуск признаков дыхательной недостаточности, неправильная оценка кровообращения, неправильное проведение сердечно-легочной реанимации (СЛР), неполная оценка неврологического, неполный осмотр, несоблюдение правил асептики и антисептики.

Эти ошибки могут привести к задержке или неэффективности лечения, и в конечном итоге — к неблагоприятным исходам для пациента.

На сегодняшний день происходит активное развитие цифровых технологий. С каждым годом внедряются различные продукты, связанные непосредственно с виртуальной реальностью. С помощью современной техники студенты могут погружаться в виртуальный мир, который полностью будет копировать реальный.

Преимущества использования VR в медицинском образовании: имитация реальных условий: VR позволяет воссоздать сложные и опасные медицинские ситуации, обучение в VR снижает риски для пациентов и практикующих медицинских работников, повторяемость и тренировка сложных навыков: VR обеспечивает интерактивное обучение, развитие клинического мышления.

В ходе научной работы был создан бинарный чек-лист (выполнено/не выполнено). Оценка студентам выставляется в зависимости от того, выполнено или не выполнено задание, без анализа качества его выполнения. В целом, обновленный алгоритм показал свою эффективность в некоторых аспектах, но требует дополнительной доработки и практического освоения отдельных компонентов. Необходимо сосредоточить усилия на улучшении навыков перкуссии, аускультации и оценки некоторых витальных показателей.

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: теоретической части и симуляционного тренинга. Предлагаемая организационная модель подразумевает в ходе подготовки медицинских сестер перераспределить учебное время таким образом, чтобы между теоретической подготовкой и участием в осуществлении медицинской деятельности появились обязательные модули симуляционного обучения.

Организационная модель использования симуляционных технологий в обучении медицинских сестер с высшим образованием прошла апробацию в 2022 - 2024 года с участием студентов 4 курса бакалавриата по направлению подготовки «Сестринское дело» и 3 курса магистратуры по направлению подготовки «Управление сестринской деятельностью». На основании организационной модели разработана дисциплина «Симуляционный курс». Дисциплина «Симуляционный курс» интегрирована в образовательный процесс, что обеспечивает целенаправленную и структурированную подготовку по практическим навыкам, дополняя и усиливая теоретическое обучение.

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. 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.

В ходе научной работы был создан бинарный чек-лист (выполнено/не выполнено). Оценка студентам выставляется в зависимости от того, выполнено или не выполнено задание, без анализа качества его выполнения. Итоговое

прохождение станции экстренной медицинской помощи по актуализированному алгоритму демонстрирует неоднородность освоения навыков, что требует определенной дополнительной доработки и практического освоения отдельных компонентов.

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.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

№п/п	Название термина	Содержание/расшифровка
1.	Аттестация	Определение уровня знаний и умений, а также соответствия требованиям. Полученный в результате аттестации документ является допуском к определенным видам профессиональной деятельности на пациентах. В обучении аттестация это — установление уровня подготовленности (знаний, умений и навыков) обучаемых по отношению к объему и содержанию учебных дисциплин, представленных и утвержденных в учебных планах и учебных программах
2.	Брифинг	(от англ. <i>brief</i> «краткий») или инструктаж — краткое мероприятие, в ходе которого организатор доводит до присутствующих некую информацию.
3.	Дебрифинг	от англ. <i>debriefing</i>) заимствовано из американской военной терминологии и означает процедуру обратную брифингу (от англ. <i>briefing</i> - «инструктаж»). Структурированный процесс обратной связи по результатам обучающего мероприятия, в процессе которого преподаватель (эксперт) задает серию вопросов в определенной последовательности. Эта процедура позволяет обучающимся сосредоточиться на цепочке событий, повлекших тот или иной результат, выделить среди них ключевые, определить причинно-следственную связь. Дидактическая ценность дебрифинга усиливается просмотром и анализом видео-записей и графиков динамики жизненных показателей
4.	Имитационное обучение	это обучение, при котором обучаемый осознано выполняет действия в обстановке, моделирующей реальную, с использованием специальных средств обучения. Синонимом имитационного обучения является «моделирование» в процессе обучения, а в сфере здравоохранения еще используют термин «симуляционное обучение», когда для моделирования профессиональных ситуаций разными способами симулируют проявления болезней. Среди специальных средств для имитации в обучении выделяют следующие: фантом, муляж, тренажер, симулятор
5.	Навык	При длительном отсутствии упражнений навык постепенно утрачивается. Утраченный навык восстанавливается намного быстрее в процессе повторного обучения, в отличие от времени его первоначального формирования
6.	СИМ (стандартный имитационный модуль)	единица учебного процесса имитационного обучения, равная 3 часам рабочего времени Учебного центра, отведенного на непосредственное взаимодействие обучающихся со средствами обучения (практическую подготовку), сопровождаемое педагогическим контролем. Каждая такая единица имеет

		сформулированный конечный результат подготовки и определенную стоимость. СИМ предполагает только практические занятия, но к каждому СИМу в рамках более обширной программы подготовки могут быть предусмотрены различные формы ознакомления с информацией (лекции, семинары, самостоятельная подготовка, дистанционное обучение) и другие учебные мероприятия по теме СИМа. В аннотации к каждому СИМу должно быть указано помимо перечня компетенций, максимальное количество обучаемых в группе. СИМ приравнен к новой организационное форме обучения
7.	Симулятор	(чаще компьютерная программа) элемент, позволяющий имитировать чью- либо ответную реакцию
8.	Система симуляционного обучения	обязательный компонент в профессиональной подготовке, использующий модель профессиональной деятельности с целью предоставления возможности каждому обучающемуся выполнить профессиональную деятельность или ее элемент в соответствии с профессиональными стандартами и/или порядками (правилами) оказания медицинской помощи
9.	Тренинг	смешанный приём обучения, подразумевающий на основе многократного выполнения действия, в процессе интерактивного общения с преподавателем и другими обучающимися, поиск и устранение ошибок. Наиболее адекватная для тренинга организационная форма - практическое занятие. Одним из распространенных приемов при проведении тренингов является разновидность имитационного обучения - учебная игра
10.	Учебная игра	это приём обучения, который имитирует деятельность по определённым правилам. При этом помещает обучающегося в ситуацию, которая включает те же ограничения, мотивацию и принуждение, какие существуют в жизни, но это не становится реальной трагедией, и даёт возможность понять, достаточно ли подготовка, что осталось упущенными в ходе обучения, имеющего строго дисциплинарный подход с регламентированными лекциями и практическими занятиями. В ходе учебной игры обучающемуся необходимо актуализировать имеющиеся у него умения и сведения, не только те, которые он готовил к конкретной теме занятия, а все, что у него имеются на данный момент времени. Обязательным условием любой учебной игры является осуществлением обратной связи по результату проигранного сценария. Структурированный процесс осуществления такой обратной связи принято называть дебriefинг
11.	Симуляционное обучение в	технология обучения и оценки практических навыков, умений, знаний, основанная на реалистическом

	медицинском образовании.	моделировании, имитации клинической ситуации или отдельно взятой физиологической системы.
12.	Чек-лист	оценочный лист для оценивания практических навыков (умений).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ [электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения 15.11.2021).

2. Российская Федерация. Приказы. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 № 971. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело» (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., 19 июля 2022 г., 27 февраля 2023 г.) [зарегистрирован 5 октября 2017 г. №48442]. – Москва. – 21 с.

3. Российская Федерация. Приказы. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 2 мая 2023 г. № 206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием» [зарегистрирован 1 июня 2023 г. №73677]. – Москва. – 63 с.

4. Российская Федерация. Приказы. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15 декабря 2011 г. № 1475 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (ординатура)» [зарегистрирован 21 декабря 2011 г. № 22705].

5. Российская Федерация. Приказы. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 декабря 2011 г. № 1476н «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (интернатура)» [зарегистрирован 21 декабря 2011 г. №22704].

6. Российская Федерация. Письма. Письмо Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. от 18 апреля 2012

г. № 16-2/10/2-3902 «О порядке организации и проведения практической подготовки по основным образовательным программам среднего, высшего и послевузовского медицинского и фармацевтического образования и дополнительным профессиональным образовательным программам».

7. Алексеенко, С.Н. Симуляционные технологии в системе образовательного процесса медицинского вуза / С.Н. Алексеенко, Т.В. Гайворонская, Н.Н. Дробот // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – №. 5. – С. 51.

8. Андреенко, А.А. Глава 11. Применение высокореалистичной симуляции для оценки действий специалистов / А.А. Андреенко // Высокореалистичная симуляция в анестезиологии и реаниматологии. - Москва : РОСОМЕД. 2020. – №1 (4). – С. 526-614.

9. Андриянова, Е.А. Динамика социального статуса системы повышения квалификации среднего медицинского персонала (на материалах интервью) / Е.А. Андриянова, О.Ю. Алешкина, Л.И. Порох // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 8. – №. 1. – С. 23-27.

10. Богатюк, Е.В. Симуляционные технологии как неотъемлемая часть учебного процесса в системе среднего медицинского профессионального образования / Е.В. Богатюк, Н.А. Бондаренко, О.В. Мороз // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 10. С. 81-83.

11. Основы эпидемиологической ситуации по ВИЧ-инфекции и результаты дозорного эпидемиологического надзора за 2009 год в Республике Казахстан / Л.Ю. Ганина [и др.]. – Алматы, 2010. – 194 с.

12. Симуляционные образовательные центры для подготовки кадров здравоохранения в Российской Федерации / О.А. Гацура [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – №10 (8). – С. 1482-1484.

13. Горшков М.Д. Вопросы классификации в симуляционном обучении / М.Д. Горшков // Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / Под ред. В.В. Мороз, Е.А. Евдокимов. – М. : РОСОМЕД. 2014. – С. 66-87.

14. Демидко, В.В. Особенности написания сценария видеолекции / В.В.

Демидко // Международный научно-популярный журнал Мастерство online. – 2020. – №1.

15. Досмагамбетова, Р.С. Организация и проведение структурированного клинического экзамена по хирургии / Р.С. Досмагамбетова, Г.М. Мулдаева, В.П. Риклефс // Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / сост. М.Д. Горшков; ред. В.В. Мороз, Е.А. Евдокимов / М.: ГЭОТАР_Медиа, 2014. – С. 256-291.

16. Есауленко, И.Э. Практическая подготовка медицинских сестёр-бакалавров на отделении высшего сестринского образования (ВСО) Института сестринского образования ВГМА им. НН Бурденко / И.Э. Есауленко, А.В. Никитин // Виртуальные технологии в медицине. – 2015. – №1 (13). – С. 26-27.

17. Глубоковская, Е.Е. Современные проблемы подготовки и профессиональной реализации среднего медицинского персонала / Е.Е. Глубоковская // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2013. – №12 (3) – С. 1395-1398.

18. Евдокимов Е.А., Симуляционное обучение интенсивной терапии / Е.А. Евдокимов, И.Н. Пасечник, Е.И. Скобелев // Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / сост. М.Д. Горшков; ред. В.В. Мороз, Е.А. Евдокимов / М.: ГЭОТАР_Медиа, 2014. – С. 110-143.

19. Симуляционный тренинг в обучении медицинских сестер родильных домов навыкам снятия электрокардиограммы и оказания экстренной помощи / Ю.А. Кабирова // Виртуальные технологии в медицине. – 2023. – № 3. – С. 17-24.

20. Технологии приобретения компетенций при подготовке врача (опыт Казанского федерального университета) / А.П. Киясов [и др.] // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2017. – №4 (30). – С. 57-64.

21. VR-тренажер как объект цифровой трансформации в медицинском вузе / А.В. Колсанов, О.А. Гелашвили, С.С. Чаплыгин, А.К. Назарян // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – №6. – С. 1-8.

22. Коннова, Т.В. Интеграция симуляционного обучения в действующую систему профессионального образования / Т.В. Коннова, Л.А. Лазарева, О.В.

Беликова, И.А. Мунтян // Виртуальные технологии в медицине. – 2015 – №1 (27). – С. 27.

23. 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.

24. Промежуточная аттестация бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Димедус / Н.Г. Косцова, В.М. Денякина // Научно-практический рецензируемый журнал «Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики», 2024. – №2. – С. 192-215.

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

26. Вопросы правового взаимоотношения пациентов лечебных учреждений и студентов-медиков, проходящих производственную практику / В.Н. Куница [и др.] // Актуальные вопросы юриспруденции / Сб. науч. трудов по итогам междунар. науч. - практ. конф., Екатеринбург.– 2016. – №3 – С. 104-107.

27. Ладная, Н.Н. Основные причины заражения ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации / Н.Н. Ладная, Е.В. Соколова, В.В. Покровский // Инфекционные болезни в современном мире: эволюция, текущие и будущие угрозы: сборник трудов XIV Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням имени академика В.И. Покровского, Москва, 28-30 марта 2022. / М.: Медицинское маркетинговое агентство, 2022. – С. 95.

28. Лаптиева, Л. Н. Роль симуляционного обучения в профессиональной адаптации медицинских работников / Л.Н. Лаптиева, Т.В.Матвейчик, О.П. Цывис // Медицинская сестра. – 2021. – Т. 23. – №. 1. – С. 8-13.

29. Лашина, Г.В. Анализ внедрения симуляционных технологий в образовательный процесс при формировании коммуникативной компетентности

медицинских сестер / Г.В. Лашина // Концепт. – 2023. – №. 5. – С. 66-79.

30. Лашина, Г.В. Организационно-педагогические условия использования симуляционных технологий в развитии коммуникативной компетентности медицинских сестер / Г.В. Лашина, А.В. Дорофеев // Казанский педагогический журнал. — 2023. — № 1 (156). — С.242-248.

31. Организация единых центров фантомно-симуляционного обучения в структуре высшего медицинского образования / В.В. Леванович [и др.] // Виртуальные технологии в медицине. – 2013. – №1. – С. 16-17.

32. Лисовский, О. Перспективы внедрения клинических сценариев для оценки практических компетенций обучающихся / О. Лисовский, И. Лисица, М. Гавщук // Виртуальные технологии в медицине. – 2022 – № 3. – С. 257-259.

33. Лучинин, И.Ю. Инновационные подходы к обучению среднего медицинского персонала: востребованность и сущность / И.Ю. Лучинин // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т. 10. – №. 1. – С. 16.

34. Маслова, Ю.А. Технологии дополненной реальности / Ю.А. Маслова, Ю.С. Белов // E-Scio. – 2022. – №2 (65). – С. 313-322.

35. Марченко, Д.В. Формирование новых знаний в медицинских вузах: на примере симуляционных технологий / Д.В. Марченко // Система менеджмента качества: опыт и перспективы. – 2019. – №8. – С. 84-87.

36. Мороз, В.В. Отработка навыков и умений в анестезиологии – реаниматологии / В.В. Мороз, А.Н. Кузовлев // Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / сост. М.Д. Горшков; ред. В.В. Мороз, Е.А. Евдокимов.-М.: ГЭОТАР_Медиа, 2014. – С. 88-108.

37. Мунтян, И.А. Совершенствование системы дополнительного профессионального образования среднего медицинского персонала / И.А. Мунтян, Л.А. Карасева // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – №. 3. – С. 91-99.

38. Петрова, Н.Г. Болонский процесс и проблемы подготовки среднего медицинского персонала / Н.Г. Петрова, С.Г. Погосян // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – №. 2 (3). – С. 378-379.

39. Петрова, Н.Г. О проблеме совершенствования подготовки среднего медицинского персонала / Н.Г. Петрова, С.Г. Погосян // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – №. 3 (2). – С. 219-222.
40. Петрова, Н.Г. Проблемы совершенствования среднего профессионального образования (по результатам анкетирования студентов) / Н.Г. Петрова, И.С. Просветова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №. 5 (59). – С. 154-157.
41. Порох, Л.И. Система повышения квалификации в представлениях среднего медицинского персонала (на материалах социологического анализа) / Л.И. Порох // Фундаментальные исследования. – 2014. – №. 4. – С. 338-342.
42. Привезенцева А С., Аниськина О. А., Кимлык Ю. А. Применение видео-лекций в образовательном процессе, <https://лучшийпедагог.рф>, 2019-09-06
43. Селезнев, В.Д. Проблемы конкуренции в российском здравоохранении / В.Д. Селезнев, С.Д. Волков // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2016. – №. 1. – С. 112-117.
44. Снегирева, Т.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.
45. Улумбекова, Г.Э. Оценка влияния новых технологий и изменений в характеристиках пациентов на систему здравоохранения: обзор публикаций и результаты опросов врачей / Г.Э. Улумбекова, И.Ю. Худова // ОРГЗДРАВ: Новости. Мнения. Обучение. Вестник ВШОУЗ. – 2023. – №. 1 (31) - С. 41-56.
46. Федосеев, Г. Б. Врачебные ошибки: характер, причины, последствия, пути предупреждения / Г.Б. Федосеев // Терапия. – 2018. – №. 5. – С. 109-115.
47. Глава 10. Дебрифинг / Е.М. Хаматханова, К.В. Титков, Г.В. Хлестова, Л.Ю. Чучалина // Специалист медицинского симуляционного обучения : учебное пособие / под ред. М. Д. Горшкова. – Москва: РОСОМЕД, 2021. – С. 324-341.
48. Симуляционный тренинг в обучении врачей педиатров навыкам оказания экстренной помощи при анафилаксии с применением алгоритма ABCDE

- / О.Ю. Халидуллина [и др.] // Виртуальные технологии в медицине. – 2023. – №3.
49. Ходжаян, А.Б. Проблемы и перспективы подготовки кадров в системе высшего сестринского образования в современной России / А.Б. Ходжаян, Н.А. Федько, Н.К. Маяцкая, В.В. Горбунова // Образование: проблемы и решения. – 2020. – №3. – С. 12-15.
50. Юдаева, Ю.А. Симуляционные технологии в цикле профессиональной переподготовки по специальности «Функциональная диагностика» / Ю.А. Юдаева, М.В. Баталина // Виртуальные технологии в медицине. – 2022. – №1 (1). – С. 10-15.
51. Юсупов, К.М. Симуляционное обучение, как современная образовательная технология в практической подготовке студентов медицинского вуза / К.М. Юсупов, Н.Н. Атаджанова, М.Ш. Жакбарова // Rehealth journal. – 2021. – № 2 (10). С. 134-139.
52. Effect of repeated simulation on the quality of trauma care / A. Abelsson, L. Lindwall, B.O. Suserud, I. Rystedt // Clinical Simulation in Nursing. – 2017. – vol. 13. – № 12. – pp. 601-608.
53. Ackermann, A.D. Investigation of learning outcomes for the acquisition and retention of CPR knowledge and skills learned with the use of high-fidelity simulation / A.D. Ackermann // Clinical Simulation in Nursing. – 2009. – vol. 5. – №. 6. – pp. 213-222.
54. Nursing skill mix in European hospitals: cross-sectional study of the association with mortality, patient ratings, and quality of care / L.H. Aiken [et al.] // BMJ quality and safety. – 2017. – vol. 26. – № 7. – pp. 559-568.
55. Simulation as a learning method in public health nurse education / I. Akselbo, V. Olufsen, O. Ingebrigtsen, I. Aune // Public Health Nursing. – 2019. – vol. 36. – № 2. – pp. 226-232.
56. Effects of simulation in improving the self-confidence of student nurses in clinical practice: a systematic review / N. Alrashidi [et al.] // BMC Medical Education. – 2023. – vol. 23. – № 1. – p. 815.
57. Alshehri, F.D. The effectiveness of high-fidelity simulation on undergraduate nursing students' clinical reasoning-related skills: A systematic review /

F.D. Alshehri, S. Jones, D. Harrison // *Nurse Education Today*. – 2021. – vol. 121. - № 1 - pp. 1-6.

58. Alt-Gehrman, P. Nursing simulation and transfer of knowledge in undergraduate nursing programs: A literature review / P. Alt-Gehrman // *Nursing Education Perspectives*. – 2019. – vol. 40. – № 2. – pp. 95-98.

59. Transforming urinary stone disease management by artificial intelligence-based methods: A comprehensive review / A. Anastasiadis [et al.] // *Asian Journal of Urology*. – 2023. – vol. 10. – №3. – pp. 258-274.

60. Comparing formative and summative simulation-based assessment in undergraduate nursing students: nursing competency acquisition and clinical simulation satisfaction / O. Arrogante [et al.]. // *BMC nursing*. – 2021. – vol. 20. – № 1. – p. 92.

61. Aqel, A.A. High-fidelity simulation effects on CPR knowledge, skills, acquisition, and retention in nursing students / A.A. Aqel, M.M. Ahmad // *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. – 2014. – vol. 11. – № 6. – pp. 394-400.

62. Baker, C. Global standards for professional nursing education: The time is now / C. Baker, A.H. Cary, Bento M. da C. // *Journal of professional nursing* : official journal of the american association of colleges of nursing. – 2021. – vol. 37. – №1. – pp. 86-92.

63. Final-year medical students' knowledge of cardiac arrest and CPR: We must do more! / E. Baldi [et al.] // *Int. J. Cardiol.* – 2019. – vol. 296. – pp. 76-80.

64. From centralized to decentralized model of simulation-based education: curricular integration of take-home simulators in nursing education / B. Barth [et al.] // *Cureus*. – 2022. – vol. 14. – № 6 – pp. 1-10.

65. Benny, J. A systematic review of preceptor's experience in supervising undergraduate nursing students: Lessons learned for mental health nursing / J. Benny, J.E. Porter, B. Joseph // *Nursing Open*. – 2023. – vol. 10. – № 4. – pp. 2003-2014.

66. Berg, H. Developing a virtual reality (VR) application for practicing the ABCDE approach for systematic clinical observation / H. Berg, E. Prasolova-Førland, A. Steinsbekk // *BMC Medical Education*. – 2023. – vol. 23. – № 1. – p. 639.

67. Bland, A.J. A concept analysis of simulation as a learning strategy in the

education of undergraduate nursing students / A.J. Bland, A. Topping, B. Wood // Nurse education today. – 2011. – vol. 31. – № 7. – pp. 664-670.

68. Baccalaureate education in nursing and patient outcomes / M.A. Blegen [et al.] // The Journal of Nursing Administration. – 2013. – vol. 43. – №2. – pp. 89-94.

69. Prehospital care: an international comparison of independently developed training courses / P.P. Bredmose [et al.] // Air Medical Journal. – 2022. – vol. 41. – № 1. – pp. 73-77.

70. Substitution of clinical experience with simulation in prelicensure nursing programs: A national survey in the United States / T.L. Breymier [et al.] // Clinical simulation in nursing. – 2015. – vol. 11. – № 11. – pp. 472-478.

71. Examining workplace-based education strategies for the 21st century neonatal nurse: Literature review / P. Bromley [et al.] // Journal of Neonatal Nursing. – 2021. – vol. 27. – №6. – pp. 396-401.

72. Byrne, D. Evaluating cultural competence in undergraduate nursing students using standardized patients / D. Byrne //Teaching and Learning in Nursing. – 2020. – vol. 15. – №. 1. – pp. 57-60.

73. Cairney, P. Evidence-based policymaking is not like evidence-based medicine, so how far should you go to bridge the divide between evidence and policy? / P. Cairney, K. Oliver // Health research policy and systems. – 2017 – vol. 15. – № 1. – pp. 1-11.

74. Cant, R. An Educator's Anthology of Virtual Simulation Applications for Nursing Curricula: A Mapping Review / R. Cant, C. Ryan // Clinical Simulation in Nursing. – 2023. – vol. 74. - № 3. – pp. 87-97.

75. Simulation in nursing education programs: findings from an international exploratory study / C. Chabrera // Clinical Simulation in Nursing. – 2021. – vol. 59. – №3. – pp. 23-31.

76. Effectiveness of virtual reality in nursing education: Meta-analysis / F.Q. Chen [et al.] //Journal of Medical Internet Research. – 2020. – vol. 22. – № 9. – pp. 1-13.

77. Cole, H.S. Competency-based Evaluations in Undergraduate Nursing Simulation: A State of the Literature / H.S. Cole // Clinical Simulation in Nursing. – 2023.

– vol. 76. – № 1. – pp. 1-16.

78. Coleman, D. Using simulated patients as a learning strategy to support undergraduate nurses to develop patient-teaching skills / D. Coleman, D. McLaughlin // British Journal of Nursing. – 2019. – vol. 28. – №. 20. – pp. 1300-1306.

79. Collins, S. The impact of the Bologna process on nursing higher education in Europe: A review / S. Collins, I. Hewer // International Journal of Nursing Studies. – 2014. – vol. 51. – № 1. – pp. 150-156.

80. Cooper, J.B. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training / J.B. Cooper, V.R. Taqueti // Postgraduate medical journal. – 2008. – vol. 84. – №. 997. – pp. 563-570.

81. Cowperthwait, A. NLN/Jeffries simulation framework for simulated participant methodology / A. Cowperthwait // Clinical Simulation in Nursing. – 2020. – vol. 42. – pp. 12-21.

82. Crookes, K. Meaningful and engaging teaching techniques for student nurses: A literature review / K. Crookes, P.A. Crookes, K. Walsh //Nurse education in practice. – 2013. – vol. 13. – №. 4. – pp. 239-243.

83. Decker, P.J. The hidden competencies of healthcare: Why self-esteem, accountability, and professionalism may affect hospital customer satisfaction scores / P.J.Decker // Hospital Topics. – 1999. – vol. 77 – № 1. – pp. 14-26.

84. Drennan, V.M. Global nurse shortages: the facts, the impact and action for change / V.M. Drennan, F. Ross // British medical bulletin. – 2019. – vol. 130. – № 1. – pp. 25-37.

85. Ekebergh, M. Reflective learning with drama in nursing education – a Swedish attempt to overcome the theory praxis gap / M. Ekebergh, M. Lepp, Dahlberg // Nurse Education Today. – 2004. – vol. 24. – №8. – pp. 622–628.

86. Endeshaw, B. Healthcare service quality-measurement models: a review / B. Endeshaw //Journal of Health Research. – 2021. – vol. 35. – №. 2. – pp. 106-117.

87. Virtual reality and haptic cardiopulmonary resuscitation training approaches: A review / T. Everson, M. Joordens, H. Forbes, B. Horan // EEE Systems Journal. – 2021. – vol. 16. – № 1. – pp. 1391-1399.

88. Virtual simulation in nursing education: a systematic review spanning 1996 to 2018 / C.L. Foronda [et al.] // *Simulation in Healthcare*. – 2020. – vol. 15. – № 1. – pp. 46-54.
89. Gaba, D.M. A comprehensive anesthesia simulation environment: re-creating the operating room for research and training / D.M. Gaba, A. DeAnda // *Anesthesiology*. – 1988. – vol. 69. – №. 3. – pp. 387-394.
90. Gamble, A.S. Simulation in undergraduate paediatric nursing curriculum: Evaluation of a complex ‘ward for a day’ education program / A.S. Gamble // *Nurse Education in Practice*. – 2017. – vol. 23. – pp. 40-47.
91. Garrett, B.M. Implementing high-fidelity simulation in Canada: Reflections on 3 years of practice / B.M. Garrett, M. MacPhee, C. Jackson // *Nurse Education Today*. – 2011. – vol. 31. – №7. – pp. 671-676.
92. The impact of virtual simulation on the recognition and response to the rapidly deteriorating patient among undergraduate nursing students / S. Goldsworthy [et al.] // *Nurse education today*. – 2022. – vol.110.
93. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study / J.-T. Gräsner [et al.] // *Resuscitation*. – 2019. – vol. 148. – pp. 218-226.
94. Guraya, S.Y. Determining the effectiveness of peer-assisted learning in medical education: A systematic review and meta-analysis / S.Y. Guraya, M.E. Abdalla // *Journal of Taibah University Medical Sciences*. – 2020. – vol. 15. – №. 3. – pp. 177-184.
95. Hatlevik, I.K.R. The theory-practice relationship: reflective skills and theoretical knowledge as key factors in bridging the gap between theory and practice in initial nursing education / I.K.R. Hatlevik // *Journal of advanced nursing*. – 2012. – vol. 68. – №. 4. – pp. 868-887.
96. Educational efficacy of high-fidelity simulation in neonatal resuscitation training: a systematic review and meta-analysis / J. Huang [et al.] // *BMC medical education*. – 2019. – vol. 19. – № 1. – pp. 1-10.
97. Hospital competition and unplanned readmission: evidence from a

systematic review / Q. Jiang, F. Tian, Z. Liu, J. Pan // Risk Management and Healthcare Policy. – 2021. – vol. 14 – pp. 473-489.

98. Knowledge of and willingness to perform Hands-Only cardiopulmonary resuscitation among college students in Malaysia / S.R. Karuthan [et al.] // Medicine (Baltimore). – 2019. – vol. 98. – № 51. – pp. 1-7.

99. Kim, J.H. Effects of smartphone-based mobile learning in nursing education: a systematic review and meta-analysis / J.H. Kim, H. Park //Asian nursing research. – 2019. – vol. 13. – №. 1. – pp. 20-29.

100. Effects of a simulation-based education program for nursing students responding to mass casualty incidents: A pre-post intervention study / J. Kim, O. Lee // Nurse Education Today. – 2020. – vol. 85.

101. Kim, E. Effects of infection control education for nursing students using standardized patients vs. peer role-play / E. Kim, S.S.S. Kim, S. S. S. Kim // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2021. – vol. 18. – № 1. – pp. 1-14.

102. Kosa, G. Robots and Intelligent Medical Devices in the Intensive Care Unit: Vision, State of the Art and Economic Analysis. / G. Kosa [et al.] // IEEE Transactions on Medical Robotics and Bionics. – 2023. – vol. 5. – pp. 2-17.

103. Simulation in clinical nursing education. Acta Informatica / K. Koukourikos [et al.] // Acta Informatica Medica. - 2021. - vol. 29. - № 1. - pp. 15-20.

104. Kudari, A. Simulation: A Wonderful Methodology in Nursing Curriculum / A. Kudari // International Journal of Nursing Education and Research. – 2023. – vol. 11. – №. 1. – pp. 79-81.

105. Simulation centers and simulation-based education during the time of COVID-19: A multi-center best practice paper be the world academic council of emergency medicine / F. Lateef [et al.] // Journal of Emergencies, Trauma and Shock. – 2021. – vol. 14. – № 1. – pp. 3-13.

106. Lateef, F. Simulation-based learning: Just like the real thing / F. Lateef // Journal of Emergencies, Trauma and Shock. – 2010. – vol. 3. – № 4. – pp. 348-352.

107. Lateef, F. The 2019 WACEM expert document on hybrid simulation for

training healthcare simulation through mixing and matching / F. Lateef, X.Y. Too // Journal of Emergencies, Trauma, and Shock. – 2019. – vol. 12. – № 4. – pp. 243-247.

108. Virtual reality simulation-enhanced blood transfusion education for undergraduate nursing students: A randomised controlled trial. / J.J. Lee [et al.] // Nurse Education today. – 2023. – vol. 129.

109. Evaluation of a pilot project to introduce simulation-based team training to pediatric surgery trauma room care / M. Lehner [et al.] // International journal of pediatrics. – 2017. – vol. 2017.

110. Nosocomial infections as one of the most important problems of healthcare system / E. Lemiech-Mirowska [et al.] // Annals of Agricultural and Environmental medicine. – 2021. – vol. 28. – №3. – pp. 361-366.

111. The association of standardized patient educators (ASPE) standards of best practice (SOBP) / K.L. Lewis // Advances in Simulation. – 2017. – vol. 2. – № 1. – pp. 1-8.

112. High-fidelity simulation in undergraduate nursing education: A meta-analysis / Y.Y. Li [et al.] // Nurse education today. – 2022. – vol. 111. – pp. 105-291.

113. Adherence to the ABCDE approach in relation to the method of instruction: a randomized controlled simulation study / M. Linders [et al.] // BMC Emerg Med. – 2021. – vol. 21 – № 1. – p. 121.

114. Adherence to the ABCDE approach in relation to the method of instruction: a randomized controlled simulation study / M. Linders [et al.] // BMC emergency medicine. – 2021. – vol. 21 – № 121. – pp. 1-11.

115. Factors influencing healthcare professionals' adherence to the systematic ABCDE approach: A qualitative mixed-method study / M. Linders [et al.] // Resuscitation journal. – 2021. – vol. 155, S29.

116. A review on the applications of virtual reality, augmented reality and mixed reality in surgical simulation: an extension to different kinds of surgery / A.J. Lungu // Expert review of medical devices. – 2021. – vol . 18. – № 1. – pp. 47-62.

117. Maginnis C. Transfer of learning to the nursing clinical practice setting / C.Maginnis, L.Croxon // Rural and Remote Health. – 2010. – vol. 10. – №2. – p. 1313.

118. Virtual reality and cardiac anatomy: exploring immersive three-dimensional cardiac imaging, a pilot study in undergraduate medical anatomy education / H.S. Maresky [et al.] // *Clin Anat.* – 2019. – vol. 32. – №2. – pp. 238-243.
119. Masuda, M. Use of simulation-based learning in Japanese undergraduate nursing education: National survey results / M. Masuda, M.S. Yagi, F. Sugiyama // *The Asia Pacific Scholar.* – 2022. – vol. 7. – №. 1. – p. 44.
120. Mayo, P. Undertaking an accurate and comprehensive assessment of the acutely ill adult / P. Mayo // *Nurs Standard (Royal Coll Nurs (Great Britain): 1987).* – 2017. – vol. 32. – №8. – pp. 53–63.
121. Standards of best practice: Simulation standard I: Terminology / C. Meakim [et al.] // *Clinical Simulation in Nursing.* – 2013. – vol. 9. – № 6. – pp. 3-11.
122. Medley, C.F. Using simulation technology for undergraduate nursing education / C.F. Medley, C. Horne // *Journal of nursing education.* – 2005. – vol. 44. – № 1. – pp. 31-34.
123. Meum, T.T. Improving the use of simulation in nursing education: Protocol for a realist review / T.T. Meum, A. Slettebø, M. Fossum // *JMIR Research Protocols.* – 2020. – vol. 9. – №. 4.
124. Moule, P. Student experiences and mentor views of the use of simulation for learning / P. Moule, A. Wilford, R. Sales, L. Lockyer // *Nurse Education Today.* – 2008. – vol. 28. – №7. – pp. 790-797.
125. Effects of simulation technology-based learning on nursing students' learning outcomes: a systematic review and meta-analysis of experimental studies / M. Mulyadi // *Nurse education today.* – 2021. – vol. 107. – pp. 105-127.
126. Nagasawa, Y. Global Hospitals in 2050 - A review of the historical development of hospital building studies from a global perspective / Y. Nagasawa // *Japan Architectural Review.* – 2020. – vol. 3. – №. 1. – pp. 5-24.
127. The ABCDE primary assessment in the emergency department in medically ill patients: an observational pilot study / T.J. Olgers, R.S. Dijkstra, A.M. Drost-de Klerck, J.C. Ter Maaten // *The Netherland journal of medicine.* – 2017. – vol. 75. – № 3. – pp. 106-111.

128. Challenging clinical learning environments: Experiences of undergraduate nursing students / L. O'Mara // *Nurse education in practice*. – 2014. – vol. 14. – № 2. – pp. 208-213.
129. Onan, A.; Simsek, N.; Elcin, M.; Turan, S.; Erbil, B.; Deniz, K.Z. A review of simulation-enhanced, team-based cardiopulmonary resuscitation training for undergraduate students / A. Onan [etc.] // *Nurse Education in Practice*. – 2017. – vol. 27. – pp. 134–143.
130. Overstreet, M. The use of simulation technology in the education of nursing students / M. Overstreet // *Nursing Clinics of North America*. – 2008. – vol. 43. – № 4. – pp. 593-603.
131. Özbay, Ö. Effectiveness of flipped classroom teaching models in nursing education: A systematic review / Ö. Özbay, S. Çınar // *Nurse Education Today*. – 2021. – vol. 102.
132. Clinical virtual simulation in nursing education: randomized controlled trial / J.M. Padilha // *Journal of medical Internet research*. – 2019. – vol. 21. – №3. – pp. 1-9.
133. Evaluation of nurses' and doctors' knowledge of basic & advanced life support resuscitation guidelines / C. Passali [et al.] // *Nurse Education in Practice*. – 2011. – vol. 11. – pp. 365–369.
134. Perkins, G.D. Simulation in resuscitation training / G.D. Perkins, // *Resuscitation*. – 2007. – vol. 73. – №2. – pp. 202-211.
135. Virtual reality simulations in nurse education: A systematic mapping review / C. Plotzky // *Nurse education today*. – 2021. – vol. 101
136. Development and Validation of a Novel Ultra-Compact and Cost-Effective Device for Basic Hands-On CPR Training: A Randomized, Sham-Controlled, Blinded Trial / Rabanales-Sotos J [et al.] // *International journal of environmental research and public health*. – 2022. – vol 19. – № 22. – pp. 1-10.
137. Nursing students administering medication: appreciating and seeking appropriate supervision / K. Reid-Searl, L. Moxham, S. Walker, B. Happell // *Journal of advanced nursing*. – 2010. – vol. 66. – № 3. – pp. 532-541.
138. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of

Sepsis and Septic Shock: 2016 / E.A. Rhodes // Crit Care Med. – 2017. – vol. 45. – № 3. – pp. 486–552.

139. Medical Error Reduction and Prevention / T. L. Rodziewicz, B. Houseman, S. Vaqar, J. E. Hipskind. – StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. – 2024.

140. Rosen, K.R. The history of simulation / K.R. Rosen // The comprehensive textbook of healthcare simulation. – 2008. – vol. 23. - № 2. - pp. 157-166.

141. Rosen K.R. The history of medical simulation / K.R. Rosen // Journal of Critical Care. – 2008. – vol. 23 – № 2. – pp. 157-166.

142. Rudran, B. Virtual reality simulation: a paradigm shift for therapy and medical education // B. Rudran, K. Logishetty // British journal of hospital medicine. – 2018. – vol. 79. – №12. – pp. 666-667.

143. Incorporating virtual reality in nurse education: a qualitative study of nursing students' perspectives / M.M. Saab, J. Hegarty, D. Murphy, M. Landers // Nurse Education Today. – 2021. – vol. 105, – pp. 1-7.

144. Human-simulation-based learning to prevent medication error: A systematic review / L. Sarfati // Journal of evaluation in clinical practice. – 2019. – vol. 1 – №25. – pp. 11-20.

145. The use of the Jigsaw cooperative learning technique for the health science students in Iran: A meta-analysis / S. Shakerian, Z. Khoshgoftar, E. Rezayof , M. Amadi // Educational Research in Medical Sciences. – 2020. – vol. 9. – №1. – pp. 1-8.

146. Slater, L.Z. Nursing student perceptions of standardized patient use in health assessment / L.Z. Slater, K.D. Bryant, V. Ng // Clinical Simulation in Nursing. – 2016. – vol. 12. – № 9. – pp. 368-376.

147. Healthcare professionals' knowledge of the systematic ABCDE approach: a cross-sectional study / N.H.C. Schoeber [et al.] // BMC emergency medicine. – 2022. – vol. 1 – №. 22. – pp. 1-9.

148. Srivani, M. Computer-assisted education / M. Srivani, A. Manhar // Internationa Journal of Scientific Research in Computer Science Engineering and Information Technology. – 2020. – vol. 6. - iss. 6 – pp. 231-235.

149. Soltan, M. The ABCDE Approach Explained / M. Soltan, M. Kim // British medical journal. – 2016. – vol. 355.
150. Styner, J.K. The birth of Advanced Trauma Life Support (ATLS) / J.K. Styner // The surgeon: journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland. – 2006. – vol. 4. – №3. – pp. 163-165.
151. Tawalbeh, L.I. Effect of simulation on knowledge of advanced cardiac life support, knowledge retention, and confidence of nursing students in Jordan / L.I. Tawalbeh, A. Tubaishat //Journal of nursing education. – 2014. – vol. 53. – №. 1. – pp. 38-44.
152. Use of simulation in nursing education: Initial experiences on a European Union lifelong learning programme-Leonardo da Vinci Project / F. Terzioglu [etc.] // Journal of Curricu. – 2013. – vol. 2. – № 1. – pp. 34-41.
153. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach / T. Thim [et al.] // Int. J. Gen. Med. – 2012. – vol. 5. – pp. 117-121.
154. The effects of an online basic life support course on undergraduate nursing students' learning / L. Tobase [et al.]. // International Journal of Medical Education. – 2017. – vol. 8. – pp. 309-313.
155. Turner, N.M. Advanced Paediatric Life Support / N.M. Turner, P.L. Leroy // Bohn Stafleu van Loghum. – 2017.
156. Development and semantic validation of an instrument for the assessment of knowledge and attitudes towards cardiopulmonary resuscitation in adolescen / Y.E. Urbina-Rojas [et al.] // Invest Educ Enferm. – 2022. – vol. 40. – № 1. – pp. 1-13.
157. Hybrid simulation in triage training / Y. Uslu // International Journal of Caring Sciences. – 2019. – vol. 12. – № 3. – pp. 1626-1637.
158. Augmented reality, mixed reality, and hybrid approach in healthcare simulation: a systematic review / R.M. Viglialoro [et al.] // Applied Sciences. – 2021. – vol. 11. – № 5. – pp. 23-38.
159. Wong, E. Patient feedback to improve quality of patient-centred care in public hospitals: a systematic review of the evidence / E. Wong, F. Mavondo, J. Fisher //

BMC Health Services Research. – 2020. – vol. 20. – №1 – pp. 1-17.

160. Effectiveness of virtual reality training in improving knowledge among nursing students: A systematic review, meta-analysis and meta-regression / A.P.N. Woon [et al.] // Nurse Education today. – 2021. – vol. 98.

161. Virtual simulation in undergraduate medical education: a scoping review of recent practice / Q. Wu [et al.] // Frontiers in Medicine. – 2022. – vol. 9. – pp. 1-12.

162. Skills acquisition for novice learners after a point-of-care ultrasound course: does clinical rank matter? / T. Yamada [et al.] // BMC medical education. – 2018. – vol. 18. – № 1. – pp. 1-8.

163. Ziv, A. Simulation based medical education: an opportunity to learn from errors / A. Ziv, S. Ben-David, M. Ziv // Medical teacher. – 2005. – vol. 27. – №. 3. – pp. 193-199.

164. Global standards for the initial education of professional nurses and midwives / World Health Organization. - Geneva, 2009. - 40 p.

165. State of the world's nursing 2020: investing in education, jobs and leadership / World Health Organization. - Geneva, 2020. - 144 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Паспорт экзаменационной станции (типовой)

Экстренная медицинская помощь

Бакалавриат по направлению подготовки 34.03.01

«Сестринское дело» 2021

Оглавление

1.	Профессиональный стандарт (трудовые функции)	4
2.	Продолжительность работы станции	4
3.	Задача станции	4
4.	Информация по обеспечению работы станции	4
4.1	Рабочее место члена АПК	5
4.2	Рабочее место аккредитуемого лица	5
4.2.1	Перечень мебели и прочего оборудования	5
4.2.2	Перечень медицинского оборудования	6
4.2.3	Расходные материалы	7
4.2.4	Симуляционное оборудование станции и его характеристики	7
5.	Перечень ситуаций (сценариев) станции	8
6.	Информация (брифинг) для аккредитуемого лица	8
7.	Действия членов АПК, вспомогательного персонала на подготовительном этапе(перед началом работы на станции)	8
8.	Действия членов АПК, вспомогательного персонала в процессе работы станции	8
9.	Нормативно-методическое обеспечение паспорта станции	9
10.	Справочная информация для аккредитуемого лица/членов АПК (приложение 3)	10
11.	Критерии оценивания действий аккредитуемого лица	10
12.	Алгоритм выполнения навыка	10
13.	Оценочный лист (чек-лист)	10
14.	Медицинская документация	11
15.	Сведения о разработчиках паспорта	11
16.	Приложение 1	12
17.	Приложение 2	13
18.	Приложение 3	14
19.	Приложение 4	16

Общие положения.

Паспорта станций (далее станции) объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) для второго этапа первичной аккредитации и первичной специализированной аккредитации специалистов представляют собой документ, включающий необходимую информацию по оснащению станции, брифинг (краткое задание перед входом на станцию), сценарии, оценочные листы (далее - чек-лист), источники информации, справочный материал и т.д., и предназначены в качестве методического и справочного материала для оценки владения аккредитуемым лицом конкретным практическим навыком (умением) и могут быть использованы для оценки уровня готовности специалистов здравоохранения к профессиональной деятельности.

Оценивание особенностей практических навыков по конкретной специальности может быть реализовано через выбор конкретных сценариев. Данное решение принимает аккредитационная подкомиссия по специальности (далее - АПК) в день проведения второго этапа аккредитации специалистов.

С целью обеспечения стандартизации процедуры оценки практических навыков условие задания и чек-лист являются едиными для всех.

Целесообразно заранее объявить аккредитуемым о необходимости приходить на второй этап аккредитации в спецодежде (медицинская одежда, сменная обувь, шапочка, иметь индивидуальные средства защиты)

1. Профессиональный стандарт (трудовые функции)

Трудовая функция по оказанию медицинской помощи взрослому пациенту в неотложной или экстренной формах в соответствии с профессиональными стандартами специальностей по приказу Минздрава России от 07.10.2015 №700н (ред. от 11.10.2016) «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»

2. Продолжительность работы станции

Общее время выполнения навыка - 10 минут

Время нахождения на станции - не менее 8,5 минут (в случае досрочного выполнения практического навыка аккредитуемым лицом, он/а остается внутри станции до голосовой команды «Перейдите на следующую станцию»)

Таблица 1

Тайминг выполнения практического навыка

Время озвучивания команды	Голосовая команда	Действие аккредитуемого лица	Время выполнения навыка
0'	Ознакомьтесь с заданием станции	Ознакомление с заданием (брифингом)	0,5'
0,5'	Войдите на станцию и озвучьте свой логин	Начало работы на станции	8,5'
8,0'	У Вас осталась одна минута (голосовая команда члена АПК или вспомогательного персонала)	Продолжение работы на станции	
9,0'	Перейдите на следующую станцию	Покидает станцию и переходит на следующую станцию согласно индивидуальному маршруту	1'

3. Задачи станции

Демонстрация аккредитуемым лицом навыков обследования пациента с резким ухудшением состояния в условиях амбулаторно-поликлинической медицинской организации (МО), умения использовать оснащение укладки экстренной медицинской помощи.

Информация по обеспечению работы станции

4.1. Рабочее место члена аккредитационной комиссии (АК)

Таблица 2

Рабочее место члена аккредитационной комиссии (АК)

№ п/п	Перечень оборудования	Количество
1	Стол рабочий (рабочая поверхность)	1 шт
2	Стул	2 шт
3	Компьютер с выходом в Интернет для доступа к автоматизированной системе аккредитации специалистов здравоохранения Минздрава России	1 шт
4	Устройство для трансляции видео-и аудиозаписей ¹ с места работы аккредитуемого лица с возможностью давать вводные, предусмотренные паспортом станции	1 шт
5	Компьютер, регистрирующий результаты выполнения аккредитуемым лицом действий на симуляторе (тренажере)	1 шт
6	Оценочные чек-листы в бумажном виде (на случай возникновения технических неполадок, при работе в штатном режиме не применяются)	по количеству аккредитуемых лиц
7	Шариковая ручка	2 шт

4.2. Рабочее место аккредитуемого

Станция должна имитировать рабочее помещение и включать оборудование (оснащение) и расходные материалы (из расчета на одну попытку аккредитуемых лиц):

4.2.1. Перечень мебели и прочего оборудования

Таблица 3

Перечень мебели и прочего оборудования

№ п/п	Перечень мебели и прочего оборудования	Количество
1	Кушетка (или функциональная кровать) с поднимающимся изголовьем, расположенная таким образом, чтобы обеспечить возможность подхода аккредитуемого лица к пациенту со всех сторон	1 шт
2	Манекен ² , обеспечивающий имитацию различных витальных функций, лежащий на кушетке (кровати) и одетый в рубашку, которая легко расстегивается на груди (с использованием молнии), и шорты (или легко расстегивающиеся по бокам брюки) для обеспечения быстрого доступа аккредитуемого лица к спине, плечам, голеням и стопам пациента для их осмотра	1 шт
3	Телефонный аппарат (на видном месте, имитация)	1 шт
4	Тележка на колесиках или стол с размещенным оборудованием и лекарственными средствами (ЛС) (рекомендуется наличие подписей)	1 шт
5	Монитор пациента	1 шт
6	Настенные часы с секундной стрелкой	1 шт

4.4.2 Перечень медицинского оборудования

Таблица 4

Перечень медицинского оборудования

¹ По согласованию с председателем АПК устройство с трансляцией видеозаписи изображения работы аккредитуемого может находиться в другом месте, к которому члены АПК должны иметь беспрепятственный доступ, чтобы иметь возможность пересмотреть видеозапись

² Если тренажер работает от электрической сети, необходимо продумать вариант его подключения, чтобы провода (в том числе провод, соединяющий с компьютером) не вводил в заблуждение аккредитуемое лицо и не воспринимался им как дополнительная опасность.

№ п\п	Перечень мебели и прочего оборудования	Количество
1	Лицевая маска для дыхательного мешка	1 шт
2	Источник кислорода	1 шт
3	Лицевая маска кислородная с резервуаром	1 шт
4	Дыхательный мешок с резервуаром	1 шт
5	Пульсоксиметр	1 шт
6	Аспиратор медицинский	1 шт
7	Комплект катетеров для санации	4 шт
8	Орофарингеальный воздуховод (№ 3 и №4)	1 шт
9	Фонендоскоп	1 шт
10	Тонометр	1 шт
11	Электрокардиограф	1 шт
12	Мануальный дефибриллятор и гель для электродов (желательно на тележке на колесиках)	1 шт
13	Устройство контроля качества проведения непрямого массажа сердца	1 шт
14	Фонарик –ручка	1 шт
15	Венозный жгут	1 шт
16	Бутылка питьевой воды без газа (имитация)	1 шт
17	Пластиковой одноразовый стаканчик	1 шт
18	Термометр инфракрасный (имитация)	1 шт
19	Экспресс –анализатор уровня глюкозы крови	1 шт
20	Штатив для длительных инфузионных вливаний	1 шт
21	Ингалятор аэрозольный компрессорный (небулайзер) портативный	1 шт
22	Желтый непрокалываемый контейнер с крышкой для отходов класса Б	1 шт
23	Пакет для отходов класса А	1 шт
24	Укладка Анти-ВИЧ	1 шт
25	Экран защитный для глаз	1 шт

4.2.3 Расходные материалы (из расчета на попытки аккредитуемых)

Таблица 5

Перечень расходных материалов

№ п\п	Перечень расходных материалов	Количество(на 1 попытку аккредитуемого лица)
1.	Шпатель одноразовой в упаковке	1 шт.
2.	Смотровые перчатки	1 уп.
3.	Одноразовая лицевая маска	1 шт.
4.	Спиртовые салфетки	4 шт.
5.	Шприц 2 мл с иглой 0,1-0,25 мм	2 шт.
6.	Шприц 10 мл с иглой 0,25-0,6 мм	2 шт.
7.	Шприц 20 мл с иглой 0,4-0,8 мм	2 шт.
8.	Периферический венозный катетер (ПВК) 14, 18, 20, 22 G	по 2 шт каждого
9.	Система для внутривенных инфузий	2 шт.
10.	Пластиры для ПВК	2 шт.
11.	Бинт нестерильный	1 шт.
12.	Смазывающее вещество (лубрикант)	1 шт.
13.	Раствор натрия хлорида 0,9% 500 мл	1 фл.
14.	Раствор декстрозы 5% 200 мл	1 фл.
15.	Раствор декстрозы 10% 400 мл	1 фл.
16.	0,1% раствор эpineфрина 1 мг/мл	5 амп.
17.	Раствор амиодарона 50 мг/мл	6 амп.
18.	Таблетки ацетилсалициловой кислоты 100 мг	14 таб.(1уп.)
19.	Таблетки клопидогреля 75 мг или таблетки тикагрелора 90 мг	14 таб.(1уп.)
20.	Спрей изосорбida динитрат	1 фл.
21.	Сальбутамол, раствор для ингаляций 2,5мг -10 небул	10 фл.
22.	Ипратропия бромид, раствор для ингаляций 500 мкг	1 фл.
23.	Раствор 40% декстрозы	1 амп.
24.	Раствор магния сульфата 250 мг/мл	1 амп.
25.	Раствор атропина сульфат 1 мг/мл	1 амп.
26.	Раствор дексаметазона4 мг/мл, или раствор преднизолона 30 мг/мл, или раствор метилпреднизолона 30 мг/мл	5 амп.
27.	Гидрокортизон (лиофилизат) 100 мг	2 фл.
28.	Транексамовая кислота (Транексам) 50 мг/мл	4 амп.
29.	Раствор урапидила 5 мг/мл	2 амп.
30.	Раствор фуросемида 20 мг/2мл	5 амп.
31.	Раствор гепарина 5000МЕ/мл	2 фл.
32.	Раствор морфина гидрохлорида 1%	1 амп.
33.	Омепразол лиофилизат 40 мг	2 фл.

4.2.4 Симуляционное оборудование станции

Таблица 6

Симуляционное оборудование и его характеристики

№ п\п	Характеристика симуляционного оборудования
1	Полноростовой манекен человека в возрасте старше 8 лет с возможностью имитации следующих показателей: 1)имитация дыхательных звуков и шумов; 2)визуализация экскурсии грудной клетки; 3)имитация пульсации центральных и периферических артерий; 4)отображение заданной электрокардиограммы на медицинское оборудование; 5)речевое сопровождение; 6)моргание глаз и изменение просвета зрачков; 7)имитация цианоза; 8)имитация аускултивной картины работы сердца, тонов/шумов сердца; 9)имитация потоотделения; 10)имитация изменения капиллярного наполнения и температуры кожных покровов; 11)имитация показателей сатурации, ЧСС через настоящий пульсоксиметр; 12)имитация показателей АД и температуры тела через симуляционный монитор

	пациента.
2	Монитор пациента, воспроизводящий заданные в сценарии параметры (в случае их измерения)
3	Мануальный дефибриллятор (желательно с функцией монитора)

5. Перечень ситуаций (сценариев) станции и раздел подготовки

Таблица 7

№п/п	Ситуация
1.	Анафилактический шок (АШ)

Выбор и последовательность ситуаций(сценариев) станции определяет АПК в день проведения второго этапа первичной специализированной аккредитации специалистов здравоохранения. Показатели для программирования манекена отражены в приложении 1.

6. Информация (брифинг) для аккредитуемого лица

Вы медицинская сестра (медицинский брат) поликлиники. Проходя по коридору услышали призыв коллеги (медицинской сестры дневного стационара) о помощи из палаты дневного стационара.

Перед Вами на кушетке пациента 45 лет (приблизительный вес 60 кг, рост 165), который внезапно почувствовал себя плохо. В дневном стационаре есть укладка экстренной медицинской помощи и мануальный дефибриллятор.

Максимально озвучивайте свои действия, как если бы рядом с Вами находился коллега.

7. Действия членов АПК, вспомогательного персонала³ на подготовительном этапе (перед началом работы на станции)

1. Получение логина и пароля для входа в автоматизированную систему аккредитации специалистов здравоохранения и вход в нее. Сверка своих персональных данных.
2. Проверка соответствия оформления и комплектования станции ОСКЭ типовому паспорту с учётом количества аккредитуемых лиц.
3. Проверка наличия на станции необходимых расходных материалов.
4. Проверка наличия письменного задания (брифинга) перед входом на станцию.
5. Проверка готовности симулятора к работе.
6. Установка нужного сценария с помощью программного управления симулятором.
7. Проверка готовности трансляции видеозаписей в комнату видеонаблюдения (при наличии таковой).
8. Выбор ситуации согласно решению АПК.
9. Выполнение иных мероприятий, необходимых для нормальной работы станции.

8. Действия членов АПК, вспомогательного персонала в процессе работы станции

1. Включение видеокамеры при команде: «Ознакомьтесь с заданием станции» (при необходимости).
2. Контроль качества аудиовидеозаписи действий аккредитуемого лица (при необходимости).
3. Запуск симулятора и управление программным обеспечением тренажера.
4. Внесение индивидуального номера аккредитуемого лица в чек-лист в автоматизированной системе аккредитации специалистов здравоохранения.
5. Проведение регистрации последовательности и правильности действий/расхождения действий аккредитуемого лица в соответствии с параметрами в чек-листе.
6. Фиксация результатов параметров тренажера в чек-листе (если предусмотрено в чек-листе).
7. Ведение минимально необходимого диалога с аккредитуемым лицом от лица пациента

³ для удобства и объективности оценки выполнения практического навыка целесообразно помимо члена АПК привлечение еще одного специалиста (из числа членов АПК или вспомогательного персонала).

Член АПК визуально наблюдает за действиями аккредитуемого, управляет камерами и заполняет чек-лист; второй член АПК/вспомогательный персонал также визуально наблюдает за действиями аккредитуемого, дает ему обратную связь и управляет симуляторами/тренажерами.

и обеспечение дополнительными вводными для выполнения ситуации (сценария) - таблица

8. Соблюдение правила - не говорить ничего от себя, не вступать в переговоры, даже если Вы не согласны с мнением аккредитуемого лица. Не задавать уточняющих вопросов, не высказывать требования типа: «Продолжайте!», «Воспользуйтесь дефибриллятором!», «Введите адреналин!» и т.п.; задавать вопросы: «Что вы будете делать дальше?», «Как долго?» и т.п. Руководствоваться разрешенными вводными только в случае, если симулятор не позволяет их воспроизвести.

9. После команды аккредитуемому лицу «Перейдите на следующую станцию» приведение используемого симуляционного оборудования и помещения в первоначальный вид.

Для членов АПК с небольшим опытом работы на станции допускается увеличение промежутка времени для подготовки станции и заполнения чек-листа. Промежуток времени в таком случае должен быть равен периоду работы станции (10 минут).

Таблица 8

Примерные тексты вводной информации в рамках диалога АК и аккредитуемого

№ п/п	Действие аккредитуемого	Текст вводной
1.	При демонстрации аккредитуемым жеста «Осмотр безопасности среды»	Дать вводную: «Опасности нет»
2.	При попытке аккредитуемого начать мыть руки	Дать вводную: «Будем считать, что руки обработаны»
3.	При попытке оценить сознание	Дать вводную в соответствии с сценарием
4.	При оценке витальных функций, которые не воспроизводятся симулятором самостоятельно	Дать вводную в соответствии с приложением 2
5.	При попытке аккредитуемого осуществить телефонный звонок	Имитировать диспетчера службы скорой медицинской помощи (СМП): «Скорая слушает, что у Вас случилось?»
6.	В случае, если названа правильная и полная информацию вызова: Должность местоположение (адрес) возраст и пол пациента предварительный диагноз основные витальные функции -сознание -дыхание -пульс -объем оказываемой помощи -мониторинг витальных показателей -наличие в/в доступа -проводимая фармакотерапия	Кратко ответить: «Вызов принят! Ждите»
7.	В случае если информация неполная	Допустимо задавать вопросы от лица диспетчера СМП: «Представьтесь, пожалуйста?», «Назовите Ваш адрес?», «Назовите возраст и пол пострадавшего?», «Назовите объем Вашего вмешательства?»
8.	При высказывании сомнения аккредитуемым в стерильности и/или годности используемых инструментов и расходных материалов	Дать вводную: «Будем считать, что всё годно»
9.	В случае необходимости допустимо задать аккредитуемому лицу вопросы:	«Какой поток кислорода?» «Какие лекарственные средства Вы ввели?», «В какой дозировке?»
10.	При необходимости за 1 минуту до окончания работы аккредитуемого на станции	Сообщить: «У Вас осталась одна минута»
11.	По окончании выполнения практического навыка	Поблагодарить за работу и попросить перейти на следующую станцию

9. Нормативно-методическое обеспечение паспорта станции

- Приказ Минздрава России от 02.06.2016 №334н «Об утверждении Положения об

аккредитации специалистов»

2. Соответствующие приказы Минтруда России «Об утверждении профессионального стандарта» и/или его проекты

3. Приказ Минздрава России от 22.01.2016 N 36н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладок и наборов для оказания скорой медицинской помощи»

4. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и терапии анафилаксии Российской ассоциации аллергологов и клинических иммунологов (РААКИ), 2015 г.http://nrcii.ru/docs/KR_po_anafilaksii_24.12.2015.pdf

6. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению бронхиальной астмы. Российской респираторное общество, 2016 г.<http://www.spulmo.ru/download/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%BC%D0%B0%20%D0%A0%D0%A0%D0%9E%20%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB1.pdf>

7. Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации (пересмотр 2015 г.) Под редакцией члена-корреспондента РАН Мороза В.В., 2015 г.https://cprguidelines.eu/sites/573c777f5e61585a053d7ba5/content_entry573c77e35e61585a053d7baf/589d9b914c848614cf360a9e/files/Russian_translation_guidelines.pdf

10. Справочная информация для аккредитуемого лица/членов АПК (приложение 3)

Вся справочная информация представлена в приложении 3.

11. Критерии оценивания действий аккредитуемого лица

В электронном чек-листе оценка правильности и последовательности выполнения действий аккредитуемым лицом осуществляется с помощью активации кнопок:

–«Да» – действие произведено;

–«Нет» – действие не произведено.

Каждая позиция вносится членом АПК в электронный чек-лист

12. Алгоритм выполнения навыка

Алгоритм выполнения практического навыка может быть использован для освоения данного навыка и подготовки к первичной аккредитации специалистов здравоохранения. Сведения об алгоритме представлены в приложении 3

13. Оценочный лист (чек-лист)

Чек-лист используется для оценки действий аккредитуемого лица при прохождении станции. Чек-лист не является алгоритмом. Со сведениями об алгоритме можно ознакомиться в приложении Зданного паспорта.

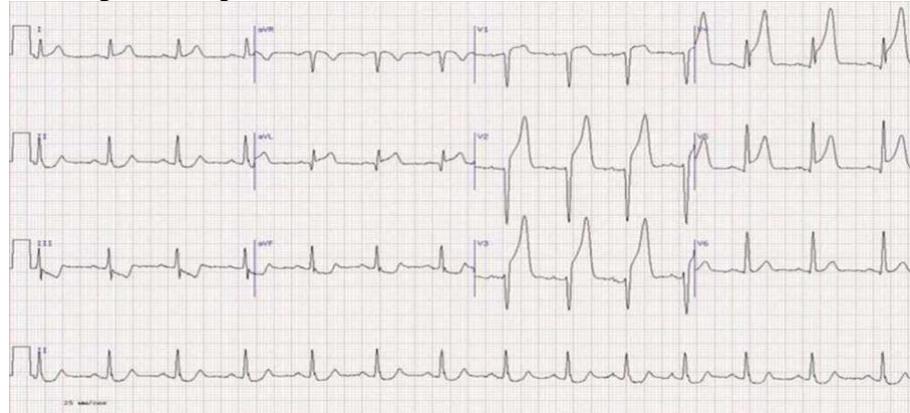
№	Действия аккредитуемого лица	Критерии оценки
1	Убедился в отсутствии опасности для себя и пострадавшего (осмотреться, жест безопасности)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
2	Оценил сознание	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
3	Обеспечил наличие укладки (в т.ч. призвать помощников)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
4	Надел перчатки	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
5	А - Правильно оценил проходимости дыхательных путей	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
6	В - Правильно и полно оценил функции легких (пульсоксиметрия, аускультация, перкуссия, ЧДД, трахея, вены шеи)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
7	Правильно обеспечил кислородотерапию (по показаниям)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
8	С - Правильно и полно оценил деятельность сердечно-сосудистой системы (оценка периферического пульса, АД, аускультация сердца, ЭКГ, забор крови, проверка симптома белого пятна, оценка цвета кожных покровов)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
9	Обеспечил внутривенный доступ	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
10	:верно наложил электроды	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
11	:правильно интерпретировал ЭКГ	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
12	D - Правильно и полно оценил неврологический статус (реакция зрачков, оценка уровня глюкозы капиллярной крови с использованием глюкометра, правильная её интерпретация, оценка тонуса мышц)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

13	Е - Правильно и полно оценил показатели общего состояния (пальпация живота, пальпация пульса на бедренных артериях, осмотр спины, голеней и стоп, измерение температуры тела, ректальное исследование по показаниям)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
14	Правильно вызвал помочь специалистов (СМП)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
15	Правильно установил диагноз и сообщил о нем при вызове СМП	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
16	Применил адреналин	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
17	Использовал верные дозировки адреналина	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
18	Использовал оптимальный способ введения адреналина	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
19	Использовал дополнительные препараты	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
20	Соблюдал приоритетность введения ЛС	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
21	Соблюдал последовательность ABCDE –осмотра	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
22	Предпринял попытку повторного ABCDE –осмотра	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
23	Использовал только показанные лекарственные препараты (не применял нашатырный спирт и др.)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
24	Комментировал свои действия вслух (применял навык, обеспечивающий работу в команде)	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
25	Благоприятное заключение эксперта	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

14. Медицинская документация

Записи электрокардиограмм (используются в случае отсутствия роботов или при запросе ЭКГ в 12 отведениях).

Сценарий анафилактический шок



Синусовая тахикардия, ЧСС 110 уд/мин

15. Сведения о разработчиках паспорта

16.1 Ответственная Организация-разработчик ФГОАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

16.2 Организация-разработчик ФГОАУ ВО Российский университет дружбы народов. (РУДН)

Приложение 1

Перечень ситуаций для программирования манекена⁴ с возможностью имитации ряда показателей

Сценарий для симулятора пациента (возраста старше 8 лет)	Анафилактический шок (АШ)
Сатурация (SPO2)	88% - 93%
Сатурация изменяется при кислородотерапии	>93%
ЧДД в мин.	24
Аускультация легких	Жесткое дыхание, сухие свистящие хрипы над всей поверхностью
ЧСС, лучевые, сонные, бедренные артерии, уд/мин	110
Артериальное давление, мм рт ст	САД: 80-90 ДАД: 30-50
Сердечные тоны	Частые, приглушенные
ЭКГ	Синусовая тахикардия
Капиллярное наполнение	4 сек
Глаза	Периодическое моргание
Речь	Периодический стон
Цианоз	+
Мышечный тонус	Без особенностей
Через 4,5 минуты после начала сценария	ЖТ без пульса
Через 6,5 минут после начала сценария	Асистолия

⁴ Для программирования сценариев указаны диапазоны показателей витальных функций, в рамках которых допустимо их выставление. Рекомендовано выставлять плавающее значение в рамках данных диапазонов

Приложение 2

**Текст для озвучивания сотрудником (вспомогательным персоналом),
управляющим симулятором пациента (при оценке витальных функций, которые не
воспроизводятся симулятором самостоятельно)**

Реакция Номер ситуации на действия участников	Анафилактический шок
1. При попытке оценить сознание, дать вводную:	Открывает глаза, есть экскурсия грудной клетки
2. Отвечать на любые вопросы	стоном
3. При попытке осмотреть ротоглотку дать вводную:	Губы и язык отечные, шумное дыхание
4. После присоединения пульсоксиметра дать вводную:	Сатурация 88% - 93% Пульс на приборе 110
5. После попытки измерения ЧДД, дать вводную через 10 сек от запроса -	4 движения за 10 сек
6. При попытке перкуссии грудной клетки, дать вводную	Слева и справа ясный легочный звук
7. При попытке аусcultации гр. клетки, дать вводную:	Жесткое дыхание, сухие свистящие хрипы над всей поверхностью
8. При попытке оценить положение трахеи и вены шеи дать вводную	Трахея в норме, вены шеи запавшие
9. При попытке оценить пульс на периферических или центральных артериях с одной стороны дать вводную через 10 сек от запроса	18 ударов в 10 сек, слабого наполнения
10. При попытке оценить пульс на периферических или центральных артериях с другой стороны	Пульс одинаковый с 2 сторон
11. После присоединения манжеты и нагнетания груши тонометра дать вводную	САД: 80-100 ДАД: 30-50
12. При попытке аускультации сердца дать вводную	Тоны сердца частые, приглушенные
13. После сжатия подушечки пальца пациента и запроса о времени капиллярного наполнения дать вводную через 5-7 сек	Симптом белого пятна исчезает через 4 секунды
14. При попытке оценить состояние кожных покровов, пропальпировав руки и/или лоб, и/или щеки, и/или лодыжек пациента	Кожа гиперемирована, теплая на ощупь, эритематозная сыпь на передней поверхности грудной клетки
15. При попытке оценить размер, симметрию и реакцию зрачков на свет дать вводную	зрачки нормальные, содружественная реакция суживания на свет
16. При попытке воспользоваться глюкометром дать вводную	6,3 ммоль/л
17. При попытке согнуть и разогнуть ногу(и), руку(и) дать вводную	Мышечный тонус нормальный
18. При осмотре спины дать вводную	Видимых травм, кровотечения не обнаружено
19. При осмотре пальца после ректального исследования дать вводную	На пальце каловые массы без особенностей
20. При осмотре подколенной области и голеней дать вводную	Варикозно расширенных вен не обнаружено
21. При пальпации голеней и тыла стоп пациента дать вводную	Отеков не обнаружено
22. При пальпации живота дать вводную	Живот без особенностей

23. При пальпации пульса на бедренных артериях	Частый, слабого наполнения
--	----------------------------

Приложение 3**Справочная информация**

Как правило, экстренные медицинские мероприятия осуществляются на месте, где произошло резкое ухудшение состояния пациента. В каждой медицинской организации должен быть в наличии набор оборудования и оснащения для оказания медицинской помощи в экстренной форме в виде мобильной укладки экстренной медицинской помощи и мануального дефибриллятора. Укладка включает все необходимое для оказания экстренной медицинской помощи в различных ситуациях для обеспечения квалифицированной помощи медицинским работником любой специальности, допущенным к работе с пациентами.

В настоящее время в Российской Федерации нет четкого и единого алгоритма для подобных ситуаций. Тем не менее, если в квалификационных характеристиках специалиста, имеющего диплом о медицинском образовании и действующий сертификат специалиста (свидетельство об аккредитации) или должностных инструкциях медицинского работника присутствует обязанность оказывать медицинскую помощь в неотложной или экстренной форме, то любое из действий, входящих в алгоритм данного паспорта станции, легитимно. Единственным условием является последующая необходимость обоснования своих действий (показания, собственную подготовку и наличие условий).

Данная станция основана на использовании общепринятого алгоритма ABCDE, используемого в мировой и отечественной практике для оказания экстренной медицинской помощи (алгоритм представлен в таблице 9)

Таблица 9

Алгоритм обследования пациента в критическом состоянии ABCDE

Этапы алгоритма	Действия
Вводные действия	1. Оценить ситуацию ✓ осмотреться с поворотами головы
	2. Оценить сознание
	3. Обеспечить других помощников (призыв на помощь)
	4. Обеспечить укладку
	5. Надеть перчатки
	6. Визуально осмотреть открытый рот
A-B	7. Выполнить аспирацию содержимого ротовой полости с использованием отсоса (если необходимо)
	8. Обеспечить пульсоксиметрию
	9. Обеспечить кислородотерапию ✓ поток максимальный
	✓ поток средний
	✓ поток минимальный
	10. Выполнить сравнительную аусcultацию легких фонендоскопом
	11. Выполнить сравнительную перкуссию грудной клетки
	12. Оценить частоту дыхательных движений (ЧДД) в течение не менее 10 сек
	13. Оценить положение трахеи
	14. Оценить наполнение вен шеи
	15. Произвести пальпацию пульса на лучевой артерии
	16. Произвести пальпацию пульса на сонной артерии
	17. Измерить АД с использованием манжеты и фонендоскопа
	18. Провести аускультацию сердца фонендоскопом
C	19. Подключение электрокардиографа и/или монитора ✓ верное наложение электродов ✓ интерпретация ЭКГ
	20. Сжать подушечку пальца руки для оценки капиллярного наполнения
	21. Обеспечить венозный доступ и забор крови для анализа
	22. Оценить состояние кожных покровов, пропальпировав руки и/или лоб, и/или щеки, и/или щиколотки пациента

D-E	23.	Проверить реакцию зрачков на свет
	24.	Обеспечить глюкометрию
	25.	Оценка тонуса мышц (приёмом сгибания и разгибания каждой руки и каждой ноги)
	26.	Произвести пальпацию пульса на бедренных артериях с двух сторон
	27.	Осмотреть спину с поворотом на бок, и освобождением от одежды
	28.	Провести ректальное обследование на вопрос наличия внутреннего кровотечения(при необходимости)
	29.	Осмотреть голени и подколенные области на вопрос наличия варикозно расширенных вен
	30.	Произвести пальпацию тыла стопы и голеней на вопрос определения отёков
	31.	Произвести поверхностную пальпацию живота с четырех сторон от пупка

В таблице 10 представлены лечебные мероприятия, проводимые при оказании экстренной медицинской помощи в конкретных клинических ситуациях.

Таблица 10

Наиболее важные⁵ лечебные мероприятия, в зависимости от ситуации на станции

Ситуация	Мероприятия	Клинические рекомендации
Анафилактический шок (АШ)	<p>1. Эпинефрин 500 мкг в/м без разведения или эпинефрин 50 мкг в/в медленно, разведенный до 20 мл 0,9% раствора натрия хлорида</p> <p>2. Инфузия 0,9% раствора NaCl 500 –1000 мл в/в струйно</p> <p>3. Системные ГКС с введением в начальной дозе: дексаметазон 8-32 мг в/в капельно, или преднизолон 90-120 мг в/в струйно или метилпреднизолон 50-120 мг в/в струйно или гидрокортизон 200 мг в/в медленно, разведенный до 10 мл 0,9% NaCl (или 200 мг в/м, разведенный до 5 мл 0,9% NaCl)</p> <p><i>Допустимо при сохранении клинической картины на фоне незэффективности внутримышечного введения эпинефрина</i></p> <p>4. введение 0,1% 1 мл раствора эпинефрина, разведенного в 10 мл 0,9% раствора хлорида натрия в/в струйно дробно в течение 5-10 мин.</p> <p><i>Допустимо в случае сохранения бронхобструкции</i></p> <p>5. Сальбутамол 5 мг ингаляционно через небулайзер</p> <p>6. Ипратропий 0,5 мг ингаляционно через небулайзер</p>	<p>1. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и терапии анафилаксии Российской ассоциации аллергологов и клинических иммунологов (РААКИ), 2015 г.</p> <p>2. Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации (пересмотр 2015 г.) Под редакцией члена-корреспондента РАН Мороза В.В., 2015 г.</p>

⁵ В таблице указаны конкретные мероприятия, имеющие важное отношение к лечению конкретной патологии. Все остальные мероприятия общего алгоритма должны соблюдаться во всех случаях

Приложение 4

В случае возникновения технического сбоя (сбой программного обеспечения, отключение электроэнергии и т.д.) и отсутствия возможности заполнения чек-листа онлайн возможно использование бумажных оценочных чек-листов.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**II этап аккредитационного экзамена****бакалавриат направление подготовки «Сестринское дело»**

Дата _____ Номер кандидата

Номер ситуации _____

№	Действия аккредитуемого лица	Критерии оценки
1	Убедился в отсутствии опасности для себя и пострадавшего (осмотреться, жест безопасности)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
2	Оценил сознание	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
3	Обеспечил наличие укладки (в т.ч. призвать помощников)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
4	Надел перчатки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
5	A - Правильно оценил проходимости дыхательных путей	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
6	B - Правильно и полно оценил функции легких (пульсоксиметрия, аускультация, перкуссия, ЧДД, трахея, вены шеи)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
7	Правильно обеспечил кислородотерапию (по показаниям) Spo2 менее 94%	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
8	C - Правильно и полно оценил деятельность сердечно-сосудистой системы (периферический пульс, АД, аускультация сердца, ЭКГ, забор крови, проверка симптома белого пятна, оценка цвета кожных покровов)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
9	Обеспечил внутривенный доступ	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
10	верно наложил электроды	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
11	Правильно интерпретировал ЭКГ	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
12	D - Правильно и полно оценил неврологический статус (реакция зрачков, оценка уровня глюкозы капиллярной крови с использованием глюкометра, правильная её интерпретация, оценка тонуса мышц)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
13	E - Правильно и полно оценил показатели общего состояния (пальпация живота, пальпация пульса на бедренных артериях, осмотр спины, голеней и стоп, измерение температуры тела, ректальное исследование)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
14	Правильно вызвал помочь специалистов (СМП)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
15	Правильно установил диагноз и сообщил о нем при вызове СМП	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
16	Применил адреналин	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
17	Использовал верные дозировки адреналина	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
18	Использовал оптимальный способ введения адреналина	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
19	Использовал дополнительные препараты	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
20	Соблюдал приоритетность введения ЛС	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
21	Соблюдал последовательность ABCDE –осмотра	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
22	Предпринял попытку повторного ABCDE –осмотра	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
23	Использовал только показанные лекарственные препараты (не применял нашатырный спирт и др.)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
24	Комментировал свои действия вслух (применял навык, обеспечивающий работу в команде)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
25	Благоприятное заключение эксперта	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ ОЦЕНКЕ УСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО

МАТЕРИАЛА (ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ)

1. Что означает буква А в подходе ABCDE:	а) Острый б) Оценка дыхательных путей в) Отношение г) Оценка проходимости дыхательных путей
2.Нарушение проходимости дыхательных путей может быть вызвано:	а) Воспалением б) Инородными предметами в) Угнетением центральной нервной системы г) Все вышеперечисленное
3. С чего начинается оценка деятельности дыхательной системы:	а) Провести осмотр трахеи б) Оценить частоту дыхательных движений (ЧДД) в течение не менее 10 секунд в) Обеспечить проведение пульсоксиметрии г) Выполнить сравнительную аускультацию легких фонендоскопом
4. Сравнительную перкуссию грудной клетки выполняют после:	а) Осмотра вен шеи б) Осмотра трахеи в) Сравнительной аускультации легких фонендоскопом г) Оценки частоты дыхательных движений
5. Ваши первые действия при обнаружении пациента:	а) Оценить сознание б) Надеть перчатки в) Убедиться в отсутствии опасности для себя и пострадавшего – осмотреться, показать жест безопасности г) Позвать на помощь
6. Что означает буква Е в подходе ABCDE:	а) Острый б) Оценка дыхательных путей в) Оценка показателей общего состояния г) Оценка проходимости дыхательных путей
7. Что из перечисленного является нормальным диапазоном частоты дыхания взрослого человека:	а) 2-12 вдохов в минуту б) 16-20 вдохов в минуту в) 22-30 вдохов в минуту г) 32-40 вдохов в минуту
8. Вязкая стекловидная мокрота, скорее всего, связана с:	а) Пневмококковая пневмония б) Бронхиальная астма в) Муковисцидоз г) Острый отек легких
9. К какой категории шока относится чрезмерная потеря жидкости, приводящая к гипоперфузии органов:	а) Распределительный б) Гиповолемический в) Обструктивный г) Нейрогенный
10. Какого цвета электрод накладывается на правую голень:	а) Красный б) Желтый в) Зеленый

	г) Черный
11. Какой самый оптимальный способ введения эпинефрина:	а) Внутримышечный б) Подкожный в) Внутривенный г) Интракардиальный
12. Расставьте цифры последовательности вызова СМП:	а) убедиться, что вызов принят б) местоположение (адрес, кабинет) в) предварительный диагноз г) количество пациентов, возраст, пол д) объем оказываемой помощи
13. Оценка показателей общего состояния начинается:	а) Пальпации пульса на бедренных артериях одновременно с двух сторон б) Проведения осмотра голеней и стоп в) Проведения ректального исследования г) Проведения поверхностной пальпации живота с четырех сторон от пупка
14. Одной из потенциальных причин аномально сильного или скачущего пульса является:	а) Обезвоживание б) Кардиогенный шок в) Сепсис г) Сужение сосудов
15. Что из перечисленного не оценивается по шкале комы Глазго:	а) Дыхание б) Вербальная реакция в) Открытие глаз г) Двигательная реакция
16. Что означает буква В подходе ABCDE:	а) Острый б) Оценка дыхательных путей в) Стабилизация г) Оценка деятельности дыхательной системы
17. Оценка неврологического статуса начинается с:	а) Оценки уровня глюкозы плазмы крови с помощью глюкометра б) Оценки фотопреакции зрачков с использованием ладони или фонарика в) Интерпретации полученного результата уровня глюкозы г) Оценки тонуса мышц
18. В каком компоненте оценки ABCDE медицинский работник должен измерить температуру пациента:	а) Оценка проходимости дыхательных путей б) Оценка деятельности дыхательной системы в) Оценка деятельности сердечно-сосудистой системы г) Оценка неврологического статуса д) Оценка показателей общего состояния
19. Какого цвета электрод накладывается на левую руку:	а) Красный б) Желтый в) Зеленый г) Черный
20. Аускультацию сердца при оценке деятельности сердечно-сосудистой системы проводят после:	а) Измерения артериального давления б) Оценки периферического пульса: в) Снятия ЭКГ в 12 отведениях г) Забора крови
	а) Острый

21. Что означает буква D в подходе ABCDE:	б) Оценка дыхательных путей
	в) Стабилизация
	г) Оценка неврологического статуса
22. Какое лекарственное средство Вы первым используете при анафилаксии:	а) Сальбутамол 5 мг ингаляционно через небулайзер
	б) Преднизолон 90-120 мг в/в струйно
	в) Эпинефрин 500 мкг в/м без разведения
	г) Инфузия 0,9% раствора NaCl 500 –1000 мл в/в струйно
23. Белое пятно в норме исчезает:	а) 5 секунд
	б) 8 секунд
	в) 2-3 секунды
	г) 4 секунды
24. Последовательность действий при оценке сознания:	а) Похлопать по щекам
	б) Осторожно встряхнуть пострадавшего за плечи
	в) Дать нашатырный спирт
	г) Громко обратиться к нему: «Вам нужна помощь?»
25. Оценка тонуса мышц проводиться приемом:	а) Отведения конечности в сторону
	б) Поднятием конечности вверх
	в) Сгибания и разгибания каждой руки и каждой ноги
	г) Вытягивание конечности вдоль туловища
26. Симптом белого пятна – это:	а) Замедленное наполнение капилляров кожи после их сдавливания
	б) Штриховой симптом
	в) Болевой симптом
	г) Пальпации пульса на сонной артерии
27. Внутривенный катетер устанавливают после:	а) Оценки цвета кожных покровов
	б) Сжатия подушечки пальца руки для оценки капиллярного наполнения
	в) Подключения электрокардиографа или монитора
	г) Пальпации пульса на сонной артерии

ПРИЛОЖЕНИЕ В
GOOGLE-FORM ДЛЯ ОЦЕНКИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ
(Видеолекция)

1. Как бы Вы оценили качество визуальных лекций по шкале от 1 до 5, где 1 - очень плохо, 5 - очень хорошо:	а) 1 – очень плохо б) 2 – плохо в) 3 – нормально г) 4 – хорошо д) 5 – очень хорошо
2. Оцените сложность изучения основных понятий по шкале от 1 до 5, где 1 - очень легко, 5 - очень сложно:	а) 1 – очень легко б) 2 – легко в) 3 – нормально г) 4 – сложно д) 5 – очень сложно
3. Была ли у Вас необходимость в дополнительном просмотре тем, касаемых алгоритма ABCDE, во время прохождения курса?	а) Да б) Нет
4. Если да, то с чем она была связана?	а) Желание углубиться в тему б) Нехватка информации, полученной непосредственно во время прохождения курса в) Для понимания правильности выполнения отдельных манипуляций (аускультации, перкуссии, ЭКГ и т.д.) г) Для изучения лекарственных средств, которые необходимо вводить пострадавшему с анафилактическим шоком д) Для изучения состояний, при которых необходимо прибегнуть к использованию алгоритм ABCDE е) Другое:
5. Как бы Вы оценили курс с точки зрения структуры по шкале от 1 до 5, где 1 - очень плохо, 5 - очень хорошо:	а) 1 – очень плохо б) 2 – плохо в) 3 – нормально г) 4 – хорошо д) 5 – очень хорошо
6. Оцените разнообразие тестовой части по шкале от 1 до 5, где 1 - очень плохо, 5 - очень хорошо:	а) 1 – очень плохо б) 2 – плохо в) 3 – нормально г) 4 – хорошо д) 5 – очень хорошо
7. Ваши пожелания/предложения (необязательно):	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
ЧЕК-ЛИСТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ ВИДЕОЗАПИССЕЙ
СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

№	Действия аккредитуемого лица	Критерии оценки
1	Убедился в отсутствии опасности для себя и пострадавшего (осмотреться, жест безопасности)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
2	Оценил сознание	✓ да <input type="checkbox"/> нет
3	Обеспечил наличие укладки (в т.ч. призвать помощников)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
4	Надел перчатки	✓ да <input type="checkbox"/> нет
5	A - Правильно оценил проходимости дыхательных путей	✓ да <input type="checkbox"/> нет
6	B - Правильно и полно оценил функции легких (пульсоксиметрия, аусcultация, перкуссия, ЧДД, трахея, вены шеи)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
7	Правильно обеспечил кислородотерапию (по показаниям)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
8	C - Правильно и полно оценил деятельность сердечно-сосудистой системы (оценка периферического пульса, АД, аускультация сердца, ЭКГ, забор крови, проверка симптома белого пятна, оценка цвета кожных покровов)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
9	Обеспечил внутривенный доступ	✓ да <input type="checkbox"/> нет
10	:верно наложил электроды	✓ да <input type="checkbox"/> нет
11	:правильно интерпретировал ЭКГ	✓ да <input type="checkbox"/> нет
12	D - Правильно и полно оценил неврологический статус (реакция зрачков, оценка уровня глюкозы капиллярной крови с использованием глюкометра, правильная её интерпретация, оценка тонуса мышц)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
13	E - Правильно и полно оценил показатели общего состояния (пальпация живота, пальпация пульса на бедренных артериях, осмотр спины, голеней и стоп, измерение температуры тела, ректальное исследование по показаниям)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
14	Правильно вызвал помощь специалистов (СМП)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
15	Правильно установил диагноз и сообщил о нем при вызове СМП	✓ да <input type="checkbox"/> нет
16	Применил адреналин	✓ да <input type="checkbox"/> нет
17	Использовал верные дозировки адреналина	✓ да <input type="checkbox"/> нет
18	Использовал оптимальный способ введения адреналина	✓ да <input type="checkbox"/> нет
19	Использовал дополнительные препараты	✓ да <input type="checkbox"/> нет
20	Соблюдал приоритетность введения ЛС	✓ да <input type="checkbox"/> нет
21	Соблюдал последовательность ABCDE –осмотра	✓ да <input type="checkbox"/> нет
22	Предпринял попытку повторного ABCDE –осмотра	✓ да <input type="checkbox"/> нет
23	Использовал только показанные лекарственные препараты (не применял нашатырный спирт и др.)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
24	Комментировал свои действия вслух (применял навык, обеспечивающий работу в команде)	✓ да <input type="checkbox"/> нет
25	Благоприятное заключение эксперта	✓ да <input type="checkbox"/> нет

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Вопросы промежуточной аттестации(РУМЕДИУС)

1. Первым действием в алгоритме ABCDE является:	а) Убеждение в отсутствии опасности б) Проверка наличия укладки в) Призыв помощника г) Надевание перчаток
2. Каким образом необходимо провести оценку сознания?	а) Осторожно встряхнуть пострадавшего за плечи б) Громко обратиться к нему: «Вам нужна помощь?» в) Похлопать по щекам г) Подергать за нос
3. Перед надеванием перчаток требуется (несколько правильных вариантов):	а) Оценка сознания пациента б) Призыв помощника в) Термометрия г) Проверка проходимости дыхательных путей д) Проверка наличия укладки
4. Есть ли необходимость в надевании перчаток помощнику?	а) Да б) Нет
5. После какого действия необходимо надевать перчатки?	а) Проверки укладки б) Призыва на помощь в) Термометрии г) Проверки пульса на лучевой артерии
6. При проверки дыхательных путей:	а) Губы и язык отечны б) Губы и язык в норме в) Язык отечен г) Губы отечны
7. После какого действия проводится пульсоксиметрия?	а) Проверки проходимости дыхательных путей б) Оксигенотерапии в) Оценки тонуса мышц г) Аускультации легких
8. Какую концентрацию кислорода необходимо назначить при подаче кислорода?	а) Не менее 40% б) Не менее 30% в) Не менее 50% г) Не менее 45%
9. Какую скорость потока необходимо назначить при оксигенотерапии?	а) 8-10 л/мин б) 5-7 л/мин в) 7-9 л/мин г) 6-7 л/мин
10. В скольких точках необходимо выполнение аускультации легких?	а) 6 б) 4 в) 5 г) 3
11. После какого действия выполняется аускультация легких?	а) Оксигенотерапии б) Пульсоксиметрии в) Зaborа крови для анализа г) Оценки частоты пульса на лучевой артерии
12. Какой звук слышен при проведении аускультации легких:	а) Жесткое дыхание, сухие свистящие хрипы, стридор б) Двусторонние влажные хрипы

	в) Амфорическое дыхание с двух сторон г) Ослабленное везикулярное дыхание
13. В скольких точках проводится перкуссия легких?	а) 10 б) 6 в) 5 г) 4
14. В течение скольких секунд необходимо оценивать экскурсию грудной клетки?	а) 10 б) 5 в) 15 г) 20
15. Какие действия проводятся следом за оценкой экскурсии грудной клетки (несколько правильных вариантов)?	а) Оценка положения трахеи б) Оценка наполнения вен шеи в) Оценка зрачков на свет г) Оценка сознания
16. Какой пульс наблюдается на лучевой артерии при ее пальпации?	а) Ослабленный б) Умеренный в) Частый г) Парадоксальный
17. Правильная пальпация пульса выполняется:	а) Одновременно на лучевой и сонной артериях б) Сначала на лучевой артерии, затем на сонной артерии со сменой рук в) Сначала на сонной артерии, затем на лучевой артерии г) Только на лучевых артериях
18. Какая манипуляция проводится после пальпации пульса?	а) Измерение артериального давления б) Термометрия в) Поверхностная пальпация живота г) Ректальное исследование
19. Какой показатель артериального давления наблюдается при анафилактическом шоке?	а) 80/30 б) 100/50 в) 120/60 г) 80/50
20. Какая манипуляция проводится после измерения артериального давления?	а) Аусcultация сердца фонендоскопом б) ЭКГ в) Перкуссия грудной клетки г) Осмотр голеней и подколенных областей
21. Какой вариант отклонения от нормы возникает при измерении ЭКГ?	а) Синусовая тахикардия б) Патологический зубец Q в) Подъем ST в 5 отведении г) Патологический P в 1 отведении д) Синусовая брадикардия
22. Следующее действие за измерением ЭКГ:	а) Проведение пробы белого пятна б) Обеспечение венозного доступа и забора крови для анализа в) Оценка состояния кожи г) Пальпация тыла стоп
23. В течение скольких секунд исчезает белое пятно?	а) 4 секунды б) 2 секунды в) 5 секунд г) 3 секунды

24. Какое действие следует за проведением пробы белого пятна?	а) Оценка состояния кожи б) Вызов СМП в) Осмотр спины с поворотом на бок г) Проверка реакции зрачков на свет
25. Каким образом проводится оценка тонуса мышц?	а) Сгибанием всех конечностей б) Сгибанием-разгибанием верхних конечностей в) Сгибанием нижних конечностей г) Сгибанием-разгибанием всех конечностей
26. Какую манипуляцию следует провести после оценки тонуса мышц?	а) Глюкометрию б) Измерение ЭКГ в) Поверхностную пальпацию живота г) Пальпацию тыла стоп
27. Какой показатель глюкозы при проведении глюкометрии во время оказания экстренной медицинской помощи согласно алгоритму ABCDE?	а) 6,3 б) 5,5 в) 6,0 г) 3,5
28. В скольких точках выполняется поверхностная пальпация живота?	а) 4 б) 2 в) 3 г) 1
29. Какое действие следует выполнить по окончании пальпации живота?	а) Осмотр голеней б) Осмотр спины с поворотом на бок в) Осмотр подколенных областей г) Осмотр головы
30. Для определения отеков и варикозно расширенных вен необходимо провести (несколько вариантов ответа)?	а) Осмотр голеней и подколенных областей б) Пальпацию тыла стоп и голеней в) Перкуссию тыла стоп и голеней г) Поверхностную пальпацию живота
31. Заключительной манипуляцией перед вызовом СМП является:	а) Термометрия б) Аусcultация сердца фонендоскопом в) Пальпация бедренных артерий г) Осмотр спины с переворотом на бок
32. Перед назначением лекарственных средств требуется:	а) Вызов СМП б) Термометрия в) Оценка сознания г) Определение наличия пульса
33. Какие лекарственные препараты необходимо назначить пациенту с анафилактическим шоком (несколько вариантов ответа)?	а) Ацетилсалициловая кислота 300 мг перорально б) Омепразол лиофилизат 40-80 мг в/в медленно, разведенный до 20 мл 0,9% раствора натрия хлорида в) Гепарин 5 тыс. ед в/в болюсдно, разведенный до 5-10 мл 0,9% NaCl г) Сальбутамол 2,5 мг ингаляционно через небулайзер д) Инфузия 0,9% раствора NaCl 20 мл/кг в/в струйно е) Системные ГКС с введением в начальной дозе Дексаметазон 8-32 мг в/в капельно

	ж) Урапидил 25 мг в/в медленно, разведенный до 10-20 мл 0,9% NaCl з) Глюкагон 1 мг в/м или п/к без разведения и) Нашатырный спирт к) Раствор морфина гидрохлорид 5-10 мг в/в медленно, разведенный до 20 мл 0,9% NaCl л) Эpineфрин 0,01 мг/кг (до 0,5 мг) в/м в переднебоковую поверхность верхней трети бе без разведения
34. При развитии желудочковой тахикардии без пульса в первую очередь необходимо:	а) Потрясти за плечи б) Опустить кушетку в) Вызвать реанимационную бригаду г) Настроить дефибриллятор
35. В течение скольких секунд определяется наличие дыхания и пульса?	а) 10 б) 5 в) 60 г) 30
36. После убеждения в отсутствии дыхания и пульса у пострадавшего первым действием, являющимся обязательным для успешной реанимации пациента, является:	а) Опускание кушетки б) Вызов реанимационной бригады в) Включение дефибриллятора г) Использование воздуховода
37. Перед вызовом реанимационной бригады требуется:	а) Начать выполнение компрессий грудной клетки б) Провести ИВЛ в) Использовать воздуховод г) Подключить источник кислорода к дыхательному мешку
38. После выполнения какого действия требуется включение дефибриллятора?	а) Вызова реанимационной бригады б) Опускания кушетки в) Компрессий грудной клетки г) Определение наличия пульса и дыхания
39. Что необходимо нанести на грудную клетку пострадавшего перед использованием дефибриллятора?	а) Токопроводящий гель б) Спирт в) Вазелин г) Ничего не нужно наносить
40. Необходимо ли убирать кислород во время проведения разряда?	а) Да б) Нет
41. Соотношение компрессий к ИВЛ:	а) 30/2 б) 15/2 в) 30/1 г) 15/1
42. Порядок сбора системы для проведения ИВЛ:	а) Подключить источник кислорода к дыхательному мешку, использовать воздуховод, начать ИВЛ б) Подключить источник кислорода к дыхательному мешку, начать ИВЛ в) Собрать дыхательный мешок, проверить наличие маски, приготовить воздуховод, начать ИВЛ

	г) Ввести воздуховод, начать ИВЛ
43. Для оценки сердечного ритма требуется:	а) Прерывание компрессий для оценки ритма б) Оценка сердечного ритма не требуется в) Продолжение компрессий, оценка ритма г) Снятие ЭКГ
44. При остановке сердца по типу асистолии:	а) Проводится ИВЛ б) Проводится измерение АД в) Проводится оценка сердечного ритма г) Продолжается проведение компрессии
45. Во время проведения компрессий требуется:	а) Подготовка шприца с эпинефрином, подготовка кристаллоидного раствора б) Проведение термометрии в) Проведение пробы белого пятна г) Оценка реакции зрачков на свет
46. Необходимое количество раствора 0,9% NaCl для разведения 1 мл 0,1% раствор эпинефрина:	а) 2 б) 10 в) 5 г) 1
47. Первое действие после введения лекарственных препаратов:	а) Приподнятие руки на 20 секунд б) Продолжение проведения ИВЛ в) Проверка пульса г) Оценка цвета кожных покровов
48. Заключительное действие после введения лекарственного препарата:	а) Продолжение проведения ИВЛ б) Термометрия в) Проверка пульса и дыхания г) Оценка реакции зрачков на свет

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ (RUMEDUS)

1. Ваш пол:	a) Мужской б) Женский
2. Ваш возраст:	a) 19 б) 20 в) 21 г) 22 д) 23 е) 24 ж) 25
3. Понравилось ли Вам использование программы Димедус для прохождения алгоритма?	a) Да б) Нет
4. На каком гаджете была установлена программа Димедус?	a) Мобильное устройство (Android) б) Мобильное устройство (IOS) в) Планшет с системой IOS г) Планшет с системой Android д) Ноутбук с системой IOS е) Ноутбук с системой Windows ПК
5. Какие были трудности при установке программы Димедус на ваше устройство?	a) Недостаточно памяти на устройстве для установки приложения Димедус б) Ошибки при загрузке приложения Димедус в) Программа открылась не сразу г) Медленное скачивание приложения д) Быстрое нагревание устройства е) Трудностей не возникло
6. С какими трудностями Вы столкнулись при заходе в приложение Димедус?	a) Долгая загрузка приложения б) Выкидывает при заходе в приложение в) Быстрый нагрев устройства при заходе в приложение г) Появление всплывающих окон при заходе в приложение на иностранном языке, выдающих ошибку д) Трудностей не возникло
7. Оцените интерфейс программы Димедус по 5-балльной шкале, где 1 - очень плохо, 5 очень хорошо:	a) 1 – очень плохо б) 2 – плохо в) 3 – нормально г) 4 – хорошо д) 5 – очень хорошо
8. Сложности при работе с интерфейсом программы Димедус на смартфонах и планшетах?	a) Маленький шрифт (возможность выбора неправильного ответа) б) Долгая загрузка станции в) Появление рисунка ленты ЭКГ после выбора ответа варианта отклонения ЭКГ г) Остаются варианты ответа (ЭКГ, определение л/с) на экране после перехода на следующий этап станции д) Быстрый нагрев устройства е) Быстрый расход заряда аккумулятора

	<p>ж) Невозможность загрузки результатов прохождения станции в ПДФ-формате</p> <p>з) Накладывание тайминга (при выполнении ЭКГ, подсчета ЧДД и т.д.) на вариант ответа, связи с чем возникает невозможность его прочтения</p> <p>и) Сложностей не возникло</p>
9. Сложности при работе с интерфейсом программы Димедус на ноутбуке и ПК?	<p>а) Долгая загрузка станции</p> <p>б) Появление рисунка ленты ЭКГ после выбора ответа варианта отклонения ЭКГ</p> <p>в) Остаются варианты ответа (ЭКГ, определение л/с) на экране после перехода на следующий этап станции</p> <p>г) Быстрый нагрев устройства</p> <p>д) Быстрый расход заряда аккумулятора</p> <p>е) Невозможность загрузки результатов прохождения станции в ПДФ-формате</p> <p>ж) Накладывание тайминга (при выполнении ЭКГ, подсчета ЧДД и т.д.) на вариант ответа, связи с чем возникает невозможность его прочтения</p> <p>з) Сложностей не возникло</p>
10. Какие моменты Вам были наиболее сложны в ходе выполнения алгоритма через программу Димедус?	<p>а) Запоминание порядка выполнения алгоритма ABCDE</p> <p>б) Определение состояния пострадавшего</p> <p>в) Определение лекарственных средств, необходимых для введения пациенту</p> <p>г) Определение изменения в работе сердечной мышцы на ЭКГ пострадавшего</p> <p>д) Определение уровня подачи кислорода</p> <p>е) Определение звуков при аусcultации легких</p> <p>ж) Все было предельно понятно</p> <p>д) Другое (свой ответ)</p>
10. Оцените сложность прохождения алгоритма через программу Димедус по 5- балльной шкале, где 1 - очень легко, 5 - очень сложно:	<p>а) 1 – очень легко</p> <p>б) 2 - легко</p> <p>в) 3 – нормально</p> <p>г) 4 – сложно</p> <p>д) 5 – очень сложно</p>
12. Оцените качество программы Димедус по 5- балльной шкале, где 5 - очень хорошо, 1 - очень плохо по следующим критериям:	<p>а) Простой и понятный интерфейс Качество визуального изображения</p> <p>б) Скорость работы приложения</p> <p>в) Удобство для прохождения обучения</p> <p>г) Удобство для использования в подготовке к экзамену</p> <p>д) Реалистичность графики</p> <p>е) Быстрое получение подробного отчета о прохождении сценария станции</p> <p>ж) Возможность повторного прохождения станции в режиме экзамена</p> <p>з) Возможность получения статистики по прохождению сценария станции</p>
13. Чтобы бы Вы хотели добавить/изменить в данной программе?	<p>а) Порядок выполнения алгоритма ABCDE в соответствии с паспортом станции Экстренная помощь ФМЗА</p> <p>б) Скорость прохождения станции в режиме экзамена</p>

	в) Алгоритм в текстовом формате г) Возможность увидеть ответы обучающихся (неверные) помимо правильной последовательности сценария д) Дублирование предыдущего действия в алгоритме на экране в отдельном окне е) Шаг алгоритма (1/56, 2/56 и т.д.) для понимания количества оставшихся необходимых для выполнения действий ж) Другое (Свой вариант)
14. Насколько Вы оцениваете пользу от обучения с внедрением программы Димедус п 5 балльной шкале, где 1 - бесполезно, 5 - очень полезно:	а) 1 – бесполезно б) 2 – скорее бесполезно в) 3 – никак г) 4 – скорее полезно д) 5 – очень полезно
15. Хотели ли бы Вы внедрение данной технологии в обучение бакалавров сестринского дела РУДН имени Патриса Лумумбы?	а) Да б) Нет
16. Ваши пожелания/предложения (необязательно)	

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Актуализированный

алгоритм обследования пациента в критическом состоянии ABCDE

Ситуация анафилактический шок

Этапы алгоритма	№п/п	Действия
Вводные действия	1.	Убедиться в отсутствии опасности для себя и пострадавшего
	2.	✓ осмотреться с поворотами головы
	3.	✓ сделать жест безопасности
	4.	Оценить сознание
	5.	✓ слегка потрясти пострадавшего за плечи
	6.	✓ громко спросить: «Мужчина, Вам плохо? Вам нужна помощь?»
	7.	Обеспечить других помощников (призыв на помощь)
	8.	✓ озвучить «Помогите человеку плохо!»
	9.	Обеспечить укладку
	10.	Надеть перчатки
	11.	Предложить помощнику надеть перчатки
A	12.	Проверить проходимость дыхательных путей
	13.	✓ провести осмотр полости рта
	14.	✓ использовать шпатель
B	15.	Обеспечить пульсоксиметрию
	16.	✓ надеть пульсоксиметр на палец пострадавшего
	17.	Обеспечить кислородотерапию
	18.	✓ использовать кислородную маску
	19.	✓ поток максимальный
	20.	Освободить грудную клетку пострадавшего от одежды
	21.	Выполнить сравнительную аускультацию легких фонендоскопом
	22.	✓ поставить головку стетофонедоскопа в область аускультации верхней доли легкого справа, затем слева
	23.	✓ поставить головку стетофонедоскопа в область аускультации нижней доли легкого справа, затем слева
	24.	Выполнить сравнительную перкуссию грудной клетки в 8 точках
	25.	✓ в области надключичных ямок:
	26.	✓ расположив палец-плессиметр горизонтально
	27.	✓ производя два отрывистых удара средним пальцем доминантной руки по средней фаланге среднего пальца субдоминантой руки
	28.	✓ правой и левой половин грудной клетки в I, II и III межреберьях:
	29.	✓ по срединно-ключичным линиям
	30.	Оценить частоту дыхательных движений (ЧДД) в течение не менее 10 секунд
	31.	Оценить положение трахеи

	32.	✓ использовать фонарик
	33.	Оценить наполнение вен шеи
	34.	✓ использовать фонарик
C	35.	Произвести пальпацию пульса на лучевой артерии
	36.	✓ оценка в течение 10 секунд
	37.	✓ посчитать частоту пульса на лучевой артерии, держа не менее трех своих пальцев в области проекции лучевой артерии в течение не менее 10 секунд
	38.	Произвести пальпацию пульса на сонной артерии
	39.	✓ пальпация пульса проводится одновременно на лучевой и сонной артериях с одной стороны
	40.	✓ оценка в течение 10 секунд
	41.	Произвести пальпацию пульса на лучевых артериях обеих конечностей
	42.	✓ оценка в течение 10 секунд
	43.	Измерить АД с использованием манжеты и фонендоскопа
	44.	Провести аускультацию сердца фонендоскопом в 4 точках
	45.	✓ V1 – в 5-ом межреберье, слева по средне-ключичной линии (верхушка)
	46.	✓ V2 – во 2-ом межреберье, справа от грудины (аортальный клапан)
	47.	✓ V3 – во 2-ом межреберье, слева от грудины (пульмоанальный клапан)
	48.	✓ V4 – в области IV межреберья слева от грудины/мечевидного отростка (трикуспидальный клапан)
	49.	Подключить электрокардиограф и/или монитор
	50.	✓ наложить красный плоский электрод: на внутреннюю поверхность правого предплечья
	51.	✓ наложить желтый плоский электрод: на внутреннюю поверхность левого предплечья симметрично правому
	52.	✓ наложить зеленый плоский электрод: на внутреннюю поверхность левой голени на 4-5 см выше лодыжки
	53.	✓ наложить черный плоский электрод: на внутреннюю поверхность правой голени симметрично зеленому
	54.	Запросить интерпретацию ЭКГ
	55.	Сжать подушечку пальца руки для оценки капиллярного наполнения
	56.	✓ надавить на кончик ногтя пациента, наблюдая за пульсацией сосудов ногтевого ложа
	57.	✓ отпустить кончик пальца и наблюдать за наполнением с оценкой временного интервала
	58.	✓ сжимать в течение 2-3 секунд
	59.	Обеспечить венозный доступ и забор крови для анализа
	60.	✓ обеспечить установку в/в катетера
	61.	Оценить состояние кожных покровов, пропальпировав руки и/или лоб, и/или щеки, и/или щиколотки пациента
D	62.	Проверить реакцию зрачков на свет
	63.	✓ использовать фонарик
	64.	Обеспечить глюкометрию
	65.	✓ использовать глюкометр

	66.	✓ правильно интерпретировать
	67.	Оценка тонуса мышц (приемом сгибания и разгибания каждой руки и каждой ноги)
	68.	✓ оценить тонус мышц на каждой конечности
E	69.	Произвести пальпацию пульса на бедренных артериях с двух сторон
	70.	✓ обе руки держать одновременно на артериях в течение 10 секунд
	71.	Осмотреть спину с поворотом пострадавшего на любой бок
	72.	✓ освободить спину от одежды
	73.	✓ проверить спину на наличие различных травм/повреждений
	74.	Провести ректальное обследование на вопрос наличия внутреннего кровотечения
	75.	✓ использовать вазелин
	76.	Сменить перчатки
	77.	Осмотреть голени и подколенные области на вопрос наличия и варикозно расширенных вен
	78.	Произвести пальпацию тыла стопы и голеней на вопрос определения отеков
	79.	Произвести поверхностную пальпацию живота с четырех сторон от пупка
	80.	✓ поверхностная пальпация живота произведена в 4 точках
	81.	Произвести термометрию
Заключительный этап	82.	Вызвать скорую помощь
	83.	✓ обозначить должность, ✓ местоположение (адрес), ✓ возраст и пол пациента, ✓ предварительное угрожающее жизни состояние, основные витальные функции (сознание, дыхание, пульс), ✓ объем оказываемой помощи, мониторинг витальных показателей, наличие в/в доступа, проводимая фармакотерапия), ✓ убедиться, что вызов принят
	84.	озвучить верную дозировку адреналина
	85.	озвучить оптимальный способ введения адреналина
	86.	Приготовить Эпинефрин 0,3-0,5 мл 0,1% раствора в/м. При необходимости введение эпинефрина можно повторить через 5-15 минут
	87.	Обеспечить поступление к больному свежего воздуха или ингалировать кислород (6-8 л/мин)
	88.	Вводить 1-2 литра 0,9% раствора хлорида натрия (5-10 мл/кг в первые 5-10 минут

ПРИЛОЖЕНИЕ И
Актуализированный оценочный лист по алгоритму
Анафилактический шок

№	Действия аккредитуемого лица	Критерии оценки
1.	Убедиться в отсутствии опасности для себя и пострадавшего	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
2.	✓ осмотреться с поворотами головы	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
3.	✓ сделать жест безопасности	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
4.	Оценить сознание	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
5.	✓ слегка потрясти пострадавшего за плечи	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
6.	✓ громко спросить: «Мужчина, Вам плохо? Вам нужна помощь?»	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
7.	Обеспечить других помощников (призыв на помощь)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
8.	✓ озвучить «Помогите человеку плохо!»	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
9.	Обеспечить укладку	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
10.	Надеть перчатки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
11.	Предложить помощнику надеть перчатки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
12.	Проверить проходимость дыхательных путей	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
13.	✓ провести осмотр полости рта	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
14.	✓ использовать шпатель	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
15.	Обеспечить пульсоксиметрию	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
16.	✓ надеть пульсоксиметр на палец пострадавшего	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
17.	Обеспечить кислородотерапию	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
18.	✓ использовать кислородную маску	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
19.	✓ поток максимальный	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
20.	Освободить грудную клетку пострадавшего от одежды	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
21.	Выполнить сравнительную аусcultацию легких фонендоскопом	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
22.	✓ поставить головку стетофонедоскопа в область аускультации верхней доли легкого справа, затем слева	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
23.	✓ поставить головку стетофонедоскопа в область аускультации нижней доли легкого справа, затем слева	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
24.	Выполнить сравнительную перкуссию грудной клетки в 8 точках	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
25.	✓ в области надключичных ямок:	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
26.	✓ расположив палец-плессиметр горизонтально	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
27.	✓ производя два отрывистых удара средним пальцем доминантной руки по средней фаланге среднего пальца субдоминантой руки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
28.	✓ правой и левой половин грудной клетки в I, II и III межреберьях:	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
29.	✓ по срединно-ключичным линиям	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
30.	Оценить частоту дыхательных движений (ЧДД) в течение не менее 10 секунд	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
31.	Оценить положение трахеи	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
32.	✓ использовать фонарик	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
33.	Оценить наполнение вен шеи	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
34.	✓ использовать фонарик	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
35.	Произвести пальпацию пульса на лучевой артерии	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
36.	✓ оценка в течение 10 секунд	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

37.	✓ посчитать частоту пульса на лучевой артерии, держа не менее трех своих пальцев в области проекции лучевой артерии в течение не менее 10 секунд	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
38.	Произвести пальпацию пульса на сонной артерии	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
39.	✓ пальпация пульса проводится одновременно на лучевой и сонной артериях с одной стороны	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
40.	✓ оценка в течение 10 секунд	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
41.	Произвести пальпацию пульса на лучевых артериях обеих конечностей	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
42.	✓ оценка в течение 10 секунд	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
43.	Измерить АД с использованием манжеты и фонендоскопа	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
44.	Провести аусcultацию сердца фонендоскопом в 4 точках	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
45.	✓ V1 – в 5-ом межреберье, слева по средне-ключичной линии (верхушка)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
46.	✓ V2 – во 2-ом межреберье, справа от грудины (аортальный клапан)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
47.	✓ V3 – во 2-ом межреберье, слева от грудины (пульмональный клапан)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
48.	✓ V4 – в области IV межреберья слева от грудины/мечевидного отростка (трикуспидальный клапан)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
49.	Подключить электрокардиограф и/или монитор	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
50.	✓ наложить красный плоский электрод: на внутреннюю поверхность правого предплечья	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
51.	✓ наложить желтый плоский электрод: на внутреннюю поверхность левого предплечья симметрично правому	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
52.	✓ наложить зеленый плоский электрод: на внутреннюю поверхность левой голени на 4-5 см выше лодыжки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
53.	✓ наложить черный плоский электрод: на внутреннюю поверхность правой голени симметрично зеленому	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
54.	Запросить интерпретацию ЭКГ	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
55.	Сжать подушечку пальца руки для оценки капиллярного наполнения	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
56.	✓ надавить на кончик ногтя руки пациента, наблюдая за пульсацией сосудов ногтевого ложа	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
57.	✓ отпустить кончик пальца и наблюдать за наполнением с оценкой временного интервала	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
58.	✓ сжимать в течение 2-3 секунд	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
59.	Обеспечить венозный доступ и забор крови для анализа	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
60.	✓ обеспечить установку в/в катетера	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
61.	Оценить состояние кожных покровов, пропальпировав руки и/или лоб, и/или щеки, и/или щиколотки пациента	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
62.	Проверить реакцию зрачков на свет	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
63.	✓ использовать фонарик	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
64.	Обеспечить глюкометрию	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
65.	✓ использовать глюкометр	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
66.	✓ правильно интерпретировать	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
67.	Оценка тонуса мышц (приемом сгибания и разгибания каждой руки и каждой ноги)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
68.	✓ оценить тонус мышц на каждой конечности	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
69.	Произвести пальпацию пульса на бедренных артериях с двух сторон	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
70.	✓ обе руки держать одновременно на артериях в течение 10 секунд	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
71.	Осмотреть спину с поворотом пострадавшего на любой бок	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

72.	✓ освободить спину от одежды	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
73.	✓ проверить спину на наличие различных травм/повреждений	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
74.	Провести ректальное обследование на вопрос наличия внутреннего кровотечения	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
75.	✓ использовать вазелин	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
76.	Сменить перчатки	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
77.	Осмотреть голени и подколенные области на вопрос наличия и варикозно расширенных вен	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
78.	Произвести пальпацию тыла стопы и голеней на вопрос определения отеков	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
79.	Произвести поверхностную пальпацию живота с четырех сторон от пупка	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
80.	✓ поверхностная пальпация живота произведена в 4 точках	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
81.	Произвести термометрию	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
82.	Вызвать скорую помощь	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
83.	✓ обозначить должность,	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
84.	✓ местоположение (адрес),	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
85.	✓ возраст и пол пациента,	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
86.	✓ предварительное угрожающее жизни состояние, основные витальные функции (сознание, дыхание, пульс),	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
87.	✓ объем оказываемой помощи, мониторинг витальных показателей, наличие в/в доступа, проводимая фармакотерапия),	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
88.	✓ убедиться, что вызов принят	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
89.	озвучить верную дозировку адреналина	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
90.	озвучить оптимальный способ введения адреналина	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
91.	Приготовить Эпинефрин 0,3-0,5 мл 0,1% раствора в/м. При необходимости введение эпинефрина можно повторить через 5-15 минут	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
92.	Обеспечить поступление к больному свежего воздуха или ингалировать кислород (6-8 л/мин)	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
93.	Вводить 1-2 литра 0,9% раствора хлорида натрия (5-10 мл/кг в первые 5-10 минут	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

Приложение К

Текст для озвучивания сотрудником (вспомогательным персоналом), управляющим симулятором пациента (при оценке витальных функций, которые не воспроизводятся симулятором самостоятельно)

№ п/п	Действие аккредитуемого	Текст вводной
1.	При попытке оценить сознание, дыхание	Открывает глаза, есть экскурсия грудной клетки
2.	Отвечать на любые вопросы	Стоном
3.	При попытке осмотреть ротоглотку	Губы и язык отечные, шумное дыхание
4.	После присоединения пульсоксиметра	Сатурация 88-93%, пульс 110 уд./мин.
5.	При попытке аусcultации грудной клетки	Жесткое дыхание, сухие свистящие хрипы над всей поверхностью
6.	При попытке перкуссии грудной клетки	Слева и справа ясный легочный звук
7.	При попытке измерения ЧДД дать вводную через 10 секунд от запроса	4 движения за 10 сек
8.	При оценке положения трахеи	Трахея в норме
9.	При оценке наполнения вен шеи	Вены шеи запавшие
10.	При оценке пульса на лучевой артерии с одной стороны дать вводную через 10 секунд запроса	18 ударов в 10 секунд, слабого наполнения
11.	При оценке пульса на лучевой и сонной артериях с одной стороны дать вводную через 10 секунд запроса	18 ударов в 10 секунд, слабого наполнения
12.	При попытке оценить пульс на лучевых артериях на двух конечностях дать вводную через 10 секунд запроса	Пульс одинаковый с 2-х сторон
13.	После присоединения манжеты и нагнетания груши тонометра	САД: 80-100 мм рт.ст. ДАД: 30-50 мм рт.ст.
14.	При попытке аускультации сердца	Тоны сердца частые, приглушенные
15.	При запросе интерпретации ЭКГ	На ЭКГ синусовая тахикардия, ЧСС 110 уд/мин
16.	После сжатия подушечки пальца пациента и запроса о времени капиллярного наполнения дать вводную через 2-3 секунды	4 секунды
17.	При оценке состояния кожных покровов при пальпации рук и/или лба, и/или щек, и/или лодыжек пациента	Кожа гиперемирована, теплая на ощупь, эритематозная сыпь на передней поверхности грудной клетки
18.	При попытке оценить размер, симметрию и реакцию зрачков на свет	Зрачки нормальные, содружественная реакция суживания на свет
19.	При попытке воспользоваться глюкометром	Уровень глюкозы 6,3 ммоль/л
20.	При попытке согнуть и разогнуть каждую конечность	Мышечный тонус нормальный
21.	При пальпации пульса на бедренных	Частый, слабого наполнения

	артериях	
22.	При осмотре спины	Видимых травм, кровотечения не обнаружено
23.	При осмотре пальца после ректального исследования	На пальце каловые массы без особенностей
24.	При осмотре подколенной области и голеней	Варикозно расширенных вен не обнаружено
25.	При пальпации голеней и тыла стоп пациента	Отеков не обнаружено
26.	При пальпации живота	Живот без особенностей
27.	При проведении термометрии	36,9 градусов цельсия
28.	При вызове скорой помощи дать подтверждение принятия вызова	Вызов принят

Приложение Л

АЛГОРИТМ ABCDE

При обследовании пациента, находящегося в критическом состоянии, необходимо обязательно соблюдать четкую последовательность алгоритма ABCDE для скорейшего определения нарушений жизненно необходимых функций и их устранения.

Существует несколько *целей* данного подхода. Прежде всего, это обеспечение жизненно-важного лечения для пациента. Также к цели проведения ABCDE относится вычленение сложных клинических ситуаций для скорейшего установления диагноза и своевременного начала лечебных мероприятий.

Как было сказано ранее, данный подход является алгоритмом для оценки и проведения лечения. Немаловажной его целью является выигрыш времени для установления окончательного диагноза и правильного метода лечения.

Переходя к самому алгоритму, стоит отметить, что в любом месте, независимо от того, где вы находитесь, в первую очередь требуется убедиться в отсутствии опасностей как для человека, который будет оказывать экстренную помощь, так и для самого пострадавшего. Для выполнения данного действия достаточно осмотреться по сторонам, при этом поворачивая голову во все стороны.

После того, как мы убеждаемся в отсутствии опасности, необходимо оценить сознание пациента. Для выполнения данного действия требуется взять пострадавшего за плечи и осторожно встряхнуть, параллельно, громко спрашивая, в порядке ли он. В случае, если пациент находится в бессознательном состоянии, мы проводим оценку дыхания и, при необходимости, восстанавливаем проходимость верхних дыхательных путей, используя прием «разгибание головы-подъем подбородка».

Существует правило, называемое правилом трех «П» для оценки нормального дыхания. Первое «П», означает слово «посмотреть». Под этим

действием мы подразумеваем слежение за экскурсией грудной клетки. Второе «П» относится к действию «послушать», выраженному в выслушивании дыхания ухом у рта пострадавшего. К третьему же «П» относится действие «почувствовать». Выражено оно в ощущении дыхания пострадавшего на своей щеке.

Если по окончании выполнения действий, согласно правилу трех «П» у человека отсутствует сознание и дыхание, то приступаем к проведению сердечно-легочной реанимации. Однако, в случае наличия дыхания при отсутствии сознания, требуется осмотр пострадавшего согласно алгоритму ABCDE.

Стоит отметить, что данный алгоритм осмотра пациента состоит из нескольких этапов, каждый из которых идет согласно букве в названии слова. В связи с этим необходимо расшифровать аббревиатуру «ABCDE».

1. *A* – *airway*. В переводе с английского означает проходимость дыхательных путей. На данном этапе требуется произвести оценку проходимости дыхательных путей, обращая внимание на такие признаки, как: обструкцию дыхательных путей, наличие/отсутствие инородных тел в верхних дыхательных путях, отечность языка, цианоз.

В случае, если наблюдается наличие хотя бы одного из этих признаков, прежде всего требуется произведение челюстного маневра, а также наклона головы с подъемом подбородка.

Помимо этого, при необходимости может потребоваться обеспечение проходимости дыхательных путей при помощи специальных медицинских инструментов. Стоит отметить, что наиболее простым в эксплуатации и доступным методом восстановления проходимости верхних дыхательных путей является использование *воздуховода*. По форме он представляет собой резиновую трубку, повторяющую анатомический изгиб ротоглотки. Он подразделяется на два вида: ротоглоточный и носоглоточный.

Также в случае уровня сатурации у пострадавшего ниже 92% требуется проведение кислородотерапии.

Результат оценки этапа А выражается в заключении о проходимости дыхательных путей. В случае их полной проходимости мы переходим к этапу В, тем самым продолжая оценку состояния пострадавшего.

2. *B – breathing*. На данном этапе требуется оценка функциональности дыхательной системы, то бишь поиск признаков дыхательной недостаточности. При этом стоит отметить, что зачастую причинами неэффективной вентиляции после восстановления проходимости верхних дыхательных путей являются такие состояния, как пневмоторакс и гемоторакс, а также неправильное положение эндотрахеальной трубки.

Для верного определения функции дыхательной системы необходимо обратить внимание на несколько моментов. В первую очередь – положение трахеи должно быть физиологическим. Если же она смещена, то с наибольшей вероятностью у пациента пневмоторакс. Не стоит забывать про осмотр яремных вен, поскольку их состояние также покажет нам один из признаков дыхательной недостаточности.

После визуального осмотра требуется измерение уровня сатурации у пострадавшего с помощью пульсоксиметра. Если возникают показания к проведению оксигенотерапии, то медицинский работник должен приложить лицевую маску. Иногда вместо нее используются назальные канюли. Но не стоит забывать, что существуют состояния, при которых противопоказано выполнение данной манипуляции: ХОБЛ и бронхиальная астма, при которых уровень сатурации падает ниже 88%, а также острый коронарный синдром.

Немаловажным действием является оценка симметричности движений грудной клетки, поскольку в случае ее асимметрии мы также может подозревать наличие у пациента пневмоторакса или же гемоторакса.

Также обязательными шагами в определении оценки функциональности дыхательной системы являются аусcultация и перкуссия легких.

В случае обнаружения пневмоторакса, гемоторакса или же гидроторакса, медицинский работник должен провести пункцию плевральной полости для облегчения дыхания пострадавшему.

3. *C – circulation*. В переводе с английского данный термин означает кровообращение. На данной этапе мы проводим оценку функциональности сердечно-сосудистой системы – восстанавливаем циркуляцию крови, нормализуя состояние сердечно-сосудистой системы через проведение непрямого массажа сердца, остановку кровотечения (в случае его обнаружения) и проведение адекватной инфузионной терапии.

Прежде всего проведение данного этапа обследования необходимо начать с измерения пульса на лучевых артериях обеих рук, а также центрального пульса. Данная манипуляция проводится для оценки его наполнения, а также изучения частоты, регулярности и симметричности на обеих конечностях.

Для того, чтобы выслушать шумы, свидетельствующие о полученных травмах сердца, необходимо провести аусcultацию сердечной мышцы.

Одной из самых важных манипуляций во время этапа С является проведение исследования ЭКГ в стандартном отведении. Однако, при остром инфаркте миокарда требуется выполнение диагностики в 12 отведениях для мгновенного обнаружения патологического зубца Q.

Не стоит забывать про измерение артериального давления, которое также показывает отклонения от нормы.

Для оценки капиллярной перфузии требуется сдавить дистальную фалангу пальца, при этом удерживая ее на уровне сердца, до появления бледности кожного покрова. После чего, фалангу необходимо отпустить и следить за временем, необходимым для возвращения естественного цвета пальца. Этот прием называется *симптомом белого пятна*. В норме он должен длиться не более 2-3 секунд. Однако, при увеличении времени наполнения капилляров можно сказать о гиповолемическом шоке у пациента.

В случае его обнаружения в срочном порядке пострадавшему необходимо придать горизонтальное положение с приподнятым ножным концом, провести ингаляцию при использовании лицевой маски и обеспечить венозный доступ для проведения инфузионной терапии.

При возможности требуется оценка диуреза и осмотр доступных нам участков кожных и слизистых покровов. Также необходимо провести забор венозной крови. В целом на начальном этапе достаточно изучение клинического анализа крови, тем не менее, в случае инфаркта миокарда стоит обязательно взять анализы на маркеры.

4. **D** – *disability*. Задача данного этапа состоит в выявлении неврологического статуса пострадавшего, а также нарушений функционирования головного мозга. Для этого необходимо провести несколько тестов, которые будут заключаться в оценке уровня сознания пациента, оценке внешнего состояния пациента: зрачков, лица, речи, мышечного тонуса.

Существует так называемая *шкала AVPU*. Каждая из букв данной аббревиатуры означает состояние пациента. По своей сути она представляет собой упрощенную версию шкалы Глазго, необходимую для оценки состояния сознания и реакции на воздействие. Она широко используется в клинической медицине.

Буква A (alert) означает реакцию пострадавшего при его нахождении в состоянии бодрствования и осознанности. Глаза при этом открыты. Также пациент отвечает на вопросы и обращается к другим, ориентирован во времени и пространстве. Другое название у данного понятия – «бдительный».

Буква V (voice) представляет собой реакцию на голосовой стимул. При этом пациент находится в полубессознательном состоянии. Медицинские работники смотрят на ответ пострадавшего при обращении к нему. Если он не в состоянии ответить, то проводят оценку его реакции на заданный вопрос: движение глаз, проявление каких-либо других признаков на исходящий звук. Другое название у данного понятия – «вербальный».

P (pain) – в переводе с английского означает «боль». Другими словами, на данном этапе необходимо обращать внимание на болевой стимул. Пострадавший способен реагировать только на болевые раздражители при встрихивании его или же пощипывании за голени. В определенных случаях

медицинские работники слегка надавливают на плечо или ноготь.

U (unresponsive) – означает полностью неотзывчивого и невосприимчивого пациента, который не в состоянии отвечать на различные вопросы, а также никак не может реагировать на болевые стимулы.

При помощи такой шкалы мы можем быстро понять состояние сознания пострадавшего и своевременно оказать помощь.

Также на данном этапе в обязательном порядке требуется проведение глюкометрии с ее интерпретацией, поскольку у пациента может быть гипо- или гипергликемическая кома.

5. E – exposure. На данном этапе проводится полный внешний осмотр пострадавшего. В него также включен поиск травм или иных признаков заболевания на теле пациента, измерение температуры. При необходимости возможно проведение пальпации и перкуссии живота для поиска возможного наличия жидкости или же внутреннего кровотечения. Не стоит забывать про ректальное исследование. Оно необходимо для быстрой проверки кровотечений.

Главной манипуляцией на данной этапе является принятие пострадавшему наиболее безопасного положения тела.

Стоит отметить, что подход ABCDE является хорошим клиническим инструментом для первоначальной оценки состояния пострадавшего и своевременного начала лечения.

В данном параграфе мы подробно рассмотрели алгоритм и этапы оказания медицинской помощи пациенту, а также разобрались в значении понятия ABCDE, тем самым осознав правильную последовательность действий при его выполнении.

ИСТОРИЯ ПОДХОДА ABCDE

Стоит отметить, что подход ABCDE возник еще в двадцатом столетии. Его основоположником был Сафар, который в 1950-е годы описал методы

надежной защиты дыхательных путей и проведения спасательных вдохов, тем самым положив начало первым двум этапам алгоритма: А и В.

Затем, Кувенховен вместе с коллегами добавили этап С, внедрив в подход такую манипуляцию, как непрямой массаж сердца. Таким образом, появился алгоритм ABC.

В дальнейшем подход был доработан Стайнером. В 1976 году он вместе с семьей потерпел авиакрушение, но выжил и был госпитализирован в местную клинику, где обратил внимание на неправильное оказание медицинским персоналом экстренной помощи. Стайнер решил заняться доработкой алгоритма для своевременного и качественного оказания помощи пострадавшим с тяжелыми травмами, тем самым доведя до совершенства алгоритм ABCDE.

Из вышесказанного следует, что нынешняя версия алгоритма ABCDE является продолжением старого подхода ABC, дополненным в середине 20 века.

Необходимо отметить, что по сей день медицинские работники отмечают важность в использовании данного алгоритма несмотря на то, что его корни уходят в 50-е годы двадцатого столетия.

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМА ABCDE В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Использование алгоритма ABCDE играет огромную роль в клинической практике, поскольку обеспечивает систематизированный и структурированный метод первичной оценки пациента при развитии экстренных ситуаций.

Первое значение, как было сказано выше, заключается в структурированности и систематичности данного подхода. Благодаря алгоритму ABCDE медицинские работники способны наиболее эффективно проводить оценку состояния пострадавшего, а также своевременно назначать

правильное лечение.

Ко второму значению относится возможность определения наиболее приоритетных моментов во время проведения оценки состояния пациента. Так, алгоритм позволяет как можно быстрее идентифицировать потенциально угрожающие состояния для жизни пациента. Например, угнетение дыхания.

В связи со своей четкой последовательностью алгоритм способствует улучшению реакции медицинского персонала, поскольку данная структура влияет на оперативное предприятие действий для спасения жизни пострадавшему. Помимо этого, резко снижается количество допущенных ошибок из-за незнания порядка оказания помощи.

Также стоит отметить, что использование алгоритма ABCDE положительно влияет на обучение медицинских работников и повышение уровня профессиональной подготовки студентов.