

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2024-2-192-215

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ БАКАЛАВРОВ СЕСТРИНСКОГО ДЕЛА ПО ОКАЗАНИЮ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ СОГЛАСНО АЛГОРИТМУ ABCDE С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНОЙ КЛИНИКИ ДИМЕДУС

Н.Г. Косцова, В.М. Денякина

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва

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

Цель. Описать промежуточную аттестацию бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники ДИМЕДУС.

Материалы и методы. Участниками были студенты-медики по направлению подготовки «Сестринское дело» (n=40), которые прошли систему обучения алгоритму ABCDE в несколько этапов. Заключительным этапом исследования стало прохождение промежуточной аттестации бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники Димедус по сценарию «ПСА Анафилактический шок. ОСКЭ по экстренной помощи». Математико-статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы SPSS-14, Statistica–10.

Результаты. Были выявлены наиболее частые ошибки на каждом из этапов алгоритма при его прохождении: «вводные действия» - 40% не позвали помощника, этап «B – breathing» - 43,3% не выполнили правильную подачу кислорода, не указав необходимую концентрацию кислорода, а 50% - не отметили нужную скорость подачи кислорода, на этапе «C – circulation» 20% не выполнили оценку частоты пульса на лучевой артерии, 16,7% - не произвели оценку пульса одновременно на лучевой и сонной артерии, на этапе «D – disability» 16,7% не выполнили проверку реакции зрачков на свет, на этапе «E – exposure» 16,7% не произвели осмотр спины с поворотом на бок и 13,3% не про пальпировали тыл стоп и голени на предмет наличия отеков.

Заключение. Виртуальная клиника Димедус 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 правильно выполненными действиями, и с действиями, которые не были выполнены.

Ключевые слова: алгоритм ABCDE, виртуальная клиника Димедус, промежуточная аттестация, обратная связь

INTERMEDIATE CERTIFICATION OF BACHELOR OF NURSING IN EMERGENCY CARE ACCORDING TO THE ABCDE ALGORITHM USING THE DIMEDUS VIRTUAL CLINIC

N.G. Kostsova, V.M. Denyakina

Federal state autonomous educational institution of higher education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba», Moscow

The formation of emergency care skills is an extremely important educational aspect that can contribute to saving a person's life, as well as prevent the development of complications. Proper and timely execution of all necessary actions often plays a crucial role.

The aim. Describe the intermediate certification of Bachelor of Nursing in emergency care according to the ABCDE algorithm using the virtual university clinic DIMEDUS.

Materials and methods. The participants were medical students in the field of Nursing (n=40), who passed the ABCDE algorithm training system in several stages. The final stage of the study was the passing of the intermediate certification of Bachelor of Nursing in emergency care according to the ABCDE algorithm using the virtual clinic Dimedus according to the scenario "PSA Anaphylactic shock. OCE for emergency assistance." Mathematical and statistical data processing was carried out using the program SPSS-14, Statistica–10.

Results. Frequent errors of the algorithm execution were revealed at all stages: introductory actions 40% did not call an assistant, stage B breathing – did not perform oxygen supply 50%, did not use a mask and did not indicate flow rates 43.3%, at stage C – circulation, 16.7% rhythm determination and radial artery pulse assessment were not performed, 20%, at the D – disability stage, 16.7% of the reaction to light was not checked, at the E - exposure stage, 16.7% of the back with a side turn was not examined, and 13.3% of the feet and lower legs were not scalped for edema.

Conclusion. The Dimedus Virtual Clinic is an excellent tool for passing the intermediate certification of bachelors in the field of Nursing.

It makes it possible to simultaneously check the sequence of execution of the case "Emergency medical care using the ABCDE algorithm" at the visual and automated level of simulation training, with elements of using VR and AR technologies, while providing a detailed report on the passage of the scenario with the correct actions performed and with actions that were not performed.

Keywords: ABCDE algorithm, Dimedus virtual clinic, intermediate certification, feedback

Введение. На сегодняшний день одной из наиболее приоритетных задач здравоохранения Российской Федерации является повышение качества и эффективности оказания экстренной медицинской помощи [1]. Важная роль принадлежит многочисленному сестринскому сообществу [2, 3].

Стоит отметить, что своевременное и правильное оказание медицинской помощи в полном объеме может спасти жизнь пострадавшему, а также предупредить развитие осложнений.

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2020 № 785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего

контроля качества и безопасности медицинской деятельности» каждая медицинская организация должна учитывать нежелательные события (в т.ч. потенциальные), возникшие при осуществлении медицинской деятельности, анализировать и принимать меры по их недопущению [4-6].

Формирование практических навыков оказания экстренной медицинской помощи с использованием алгоритма ABCDE требует сочетания в себе как теоретического обучения, так и наличия практических занятий для отработки навыков в симуляционном центре, где можно создать условия, приближенные к реальным. Такой метод обучения положительно влияет на формирование практического навыка.

Более того, освоение практических навыков с помощью симуляционных технологий исключает риск для жизни, здоровья пациента и стресса обучаемого, позволяет проводить занятия по индивидуальным программам, без учета режима работы клиники, дает возможность многократной отработки навыка и доведения манипуляций до автоматизма [7].

Доказано, что приверженность подходу ABCDE повышает качество оказания экстренной медицинской помощи, способствуя сосредоточению внимания медицинских работников на критических состояниях. Таким образом, в экстренной ситуации знание всеми членами команды алгоритма оказания помощи улучшит производительность работы. Это, в свою очередь, приведет к экономии драгоценного времени [8].

Цель исследования: описать промежуточную аттестацию бакалавров сестринского дела по оказанию экстренной помощи согласно алгоритму ABCDE с использованием виртуальной клиники ДИМЕДУС.

В настоящее время происходит активное развитие цифровых технологий. Область медицины не является исключением. С каждым годом внедряются различные продукты, связанные непосредственно с виртуальной и дополненной реальностью.

Хорошими инструментами, дополняющими обучение студентов для формирования навыков оказания экстренной помощи с использованием алгоритма ABCDE, являются *VR-технологии и AR-технологии*.

Ярким примером использования данного вида технологии в обучении студентов является внедрение *Димедуса* – многопрофильной виртуальной клиники для отработки коммуникаций, диагностики и лечения в виртуальной среде (рис. 1,2).

Мультимодальность Димедуса 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.



Рисунок 1. Димедус - виртуальная клиника



Рисунок 2. Димедус - интерфейс

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе Медицинского института Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы. Участниками были студенты-медики бакалавры 4 курса по направлению подготовки «Сестринское дело» (n=40),

прошедшие систему обучения алгоритму ABCDE в несколько этапов: ознакомление 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», прохождение брифинга и знакомство с ситуационной задачей, отработка практического навыка обследования пациента с резким ухудшением состояния в условиях амбулаторно-поликлинической организации, с использованием оснащения укладки экстренной медицинской помощи.

Промежуточная аттестация проходила с использованием станции «ПСА Анафилактический шок. ОСКЭ по экстренной помощи» виртуальной клиники Димедус. По окончании прохождения формировался отчет, который наглядно представлял подробный результат выполнения сценария (рис. 3).

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.

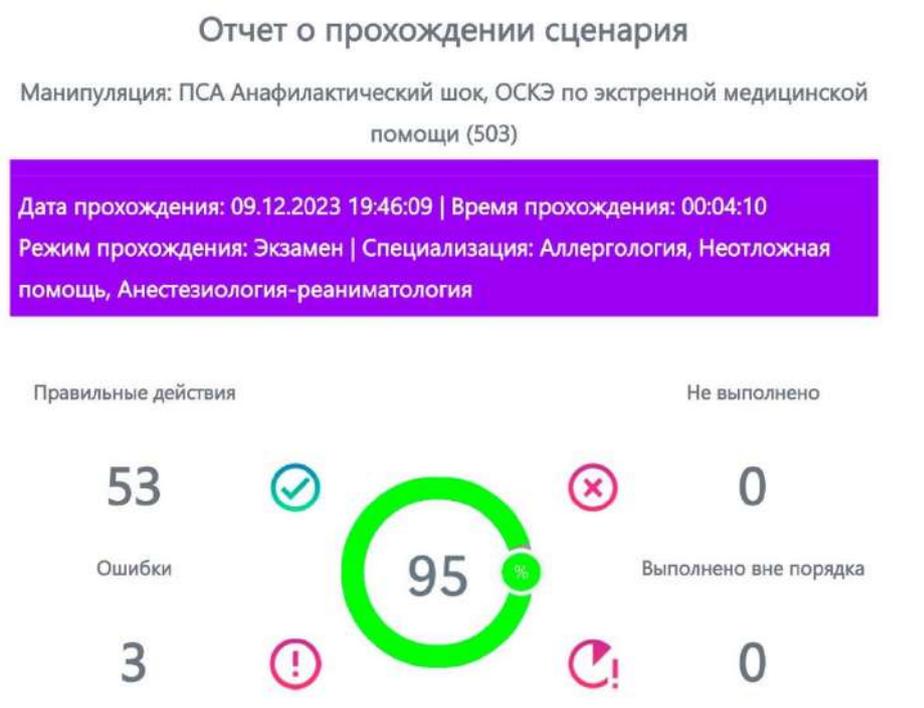


Рисунок 3. Отчет о прохождении сценария

Методы статистической обработки данных: анализ средних значений, метод процентного соотношения. Статистический анализ: Точный критерий χ^2 Пирсона, U-критерий Манна-Уитни, корреляционный анализ, кластерный анализ. Математико-статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы SPSS-14, Statistica–10.

Результаты и обсуждение. Результаты представлены в табл. 1-7.

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

Таблица 1

Вводные действия (%)

| Характеристики | Правильное действие n=40 | Не выполнено N=40 | U или χ^2 |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------|----------------|
| | n (%) | | |
| Убедиться в отсутствии опасности | 96,7% (38,7) | 3,3% (1,2) | 29,3 |
| Оценить сознание | 73,3% | 26,7% | 2,74 |
| Проверить наличие укладки | 93,3% | 6,7% | 13,9 |
| Позвать помощника | 60% | 40% | 1,5 |
| Надеть перчатки | 90% | 10% | 9 |

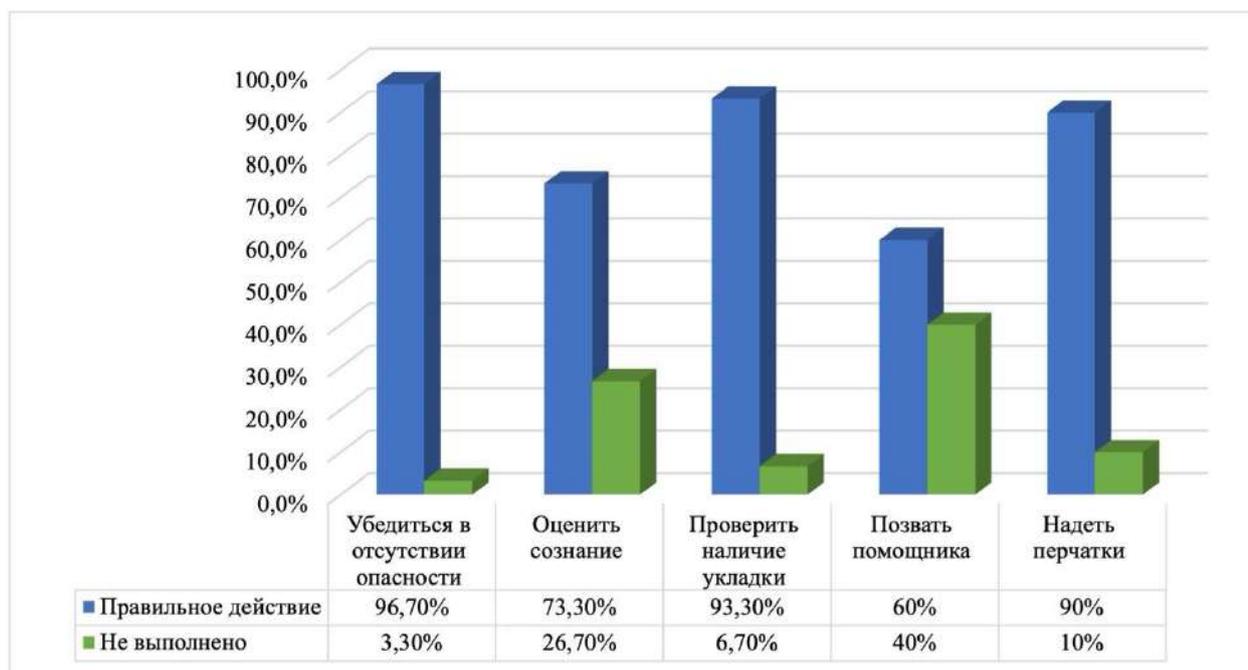


Рисунок 4. Вводные действия (%)

На этапе «Вводные действия» (рис. 4) 40% студентов не осуществили вызов помощника.

Таблица 2

Этап А – airway (%)

| Характеристики | Правильное действие n=40 | Не выполнено N=40 | U или χ^2 |
|--|--------------------------|-------------------|----------------|
| | n (%) | | |
| Проверить проходимость дыхательных путей | 96,7% | 3,3% | 29,3 |

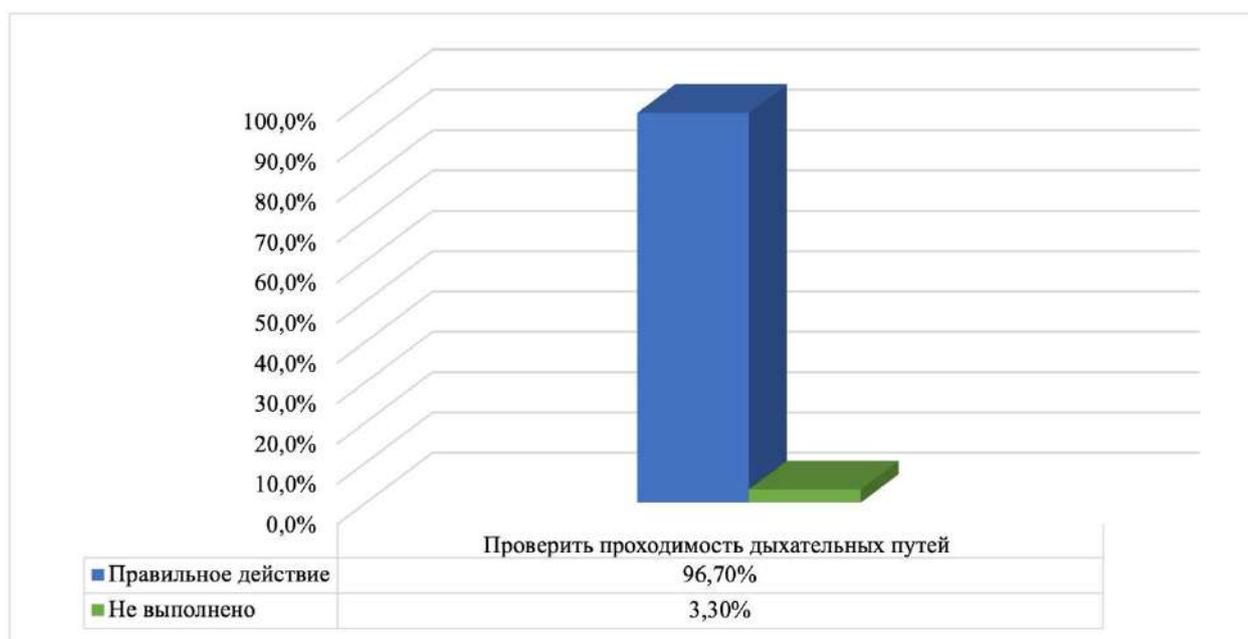


Рисунок 5. Этап А – airway (%)

Этап «А – airway» (рис. 5) не вызвал трудностей у студентов. Как результат, все быстро переходили на следующий этап.

Таблица 3

Этап В – breathing (%)

| Характеристики | Правильное действие n=40 | Не выполнено N=40 | U или χ^2 |
|---|--------------------------|-------------------|----------------|
| | n (%) | | |
| Надеть пульсоксиметр | 73,3% | 26,7% | 2,74 |
| Назначить подачу кислорода не менее 50% | 96,7% | 3,3% | 29,3 |
| 8-10 л/ мин | 56,7% | 43,3% | 1,3 |
| Выполнить аускультацию легких | 100% | 0% | 1 |

| | | | |
|---|-------|-------|------|
| Жесткое дыхание, сухие свистящие хрипы, стридор | 73,3% | 26,7% | 2,74 |
| Выполнить перкуссию грудной клетки | 96,7% | 3,3% | 29,3 |
| Оценить экскурсию грудной клетки, посчитать | 83,3% | 16,7% | 4,98 |
| Оценить положение трахеи | 86,7% | 13,3% | 6,51 |
| Оценить наполнение вен шеи | 96,7% | 3,3% | 29,3 |

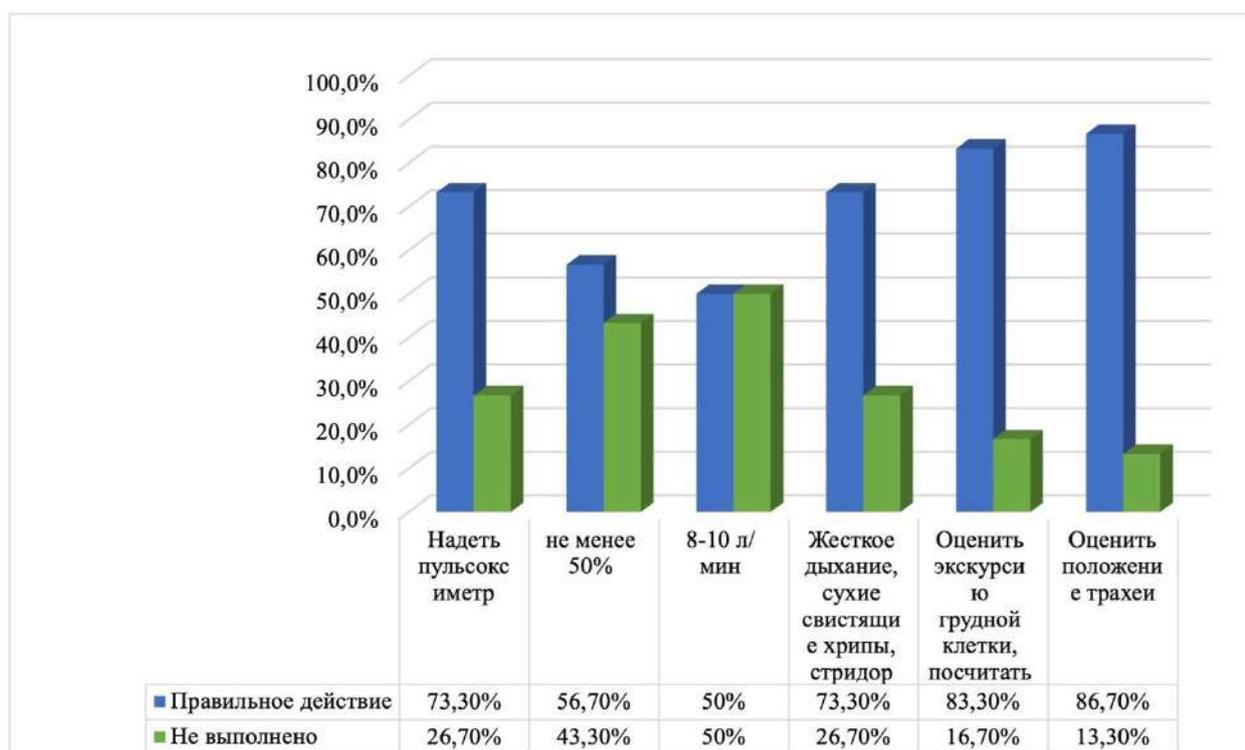


Рисунок 6. Этап В – breathing (%)

На этапе «В – breathing» (рис. 6) 50% студентов не выполнили правильную подачу кислорода, не указав необходимую скорость потока кислорода, а 43,3% не отметили верную концентрацию кислорода.

Таблица 4

Этап С – circulation (%)

| Характеристики | Правильное действие n=40 | Не выполнено N=40 | U или χ^2 |
|--|--------------------------|-------------------|----------------|
| | n (%) | | |
| Провести оценку пульса на сонной и лучевой артерии | 100% | 0% | |
| Оценить частоту пульса на лучевой артерии | 80% | 20% | 4 |
| Про пальпировать одновременно лучевые | 83,3% | 16,7% | 4,98 |

| | | | |
|--|-------|-------|------|
| артерии | | | |
| Измерить артериальное давление | 90% | 10% | 9 |
| Провести аускультацию сердца фонендоскопом | 96,7% | 3,3% | 29,3 |
| Снять электрокардиограмму | 93,3% | 6,7% | 13,9 |
| Синусовая тахикардия | 83,3% | 16,7% | 4,98 |
| Обеспечить венозный доступ и забор крови для анализа | 93,3% | 6,7% | 13,9 |
| Провести пробу белого пятна | 73,3% | 26,7% | 2,74 |
| Оценить состояние кожи | 80% | 20% | 4 |

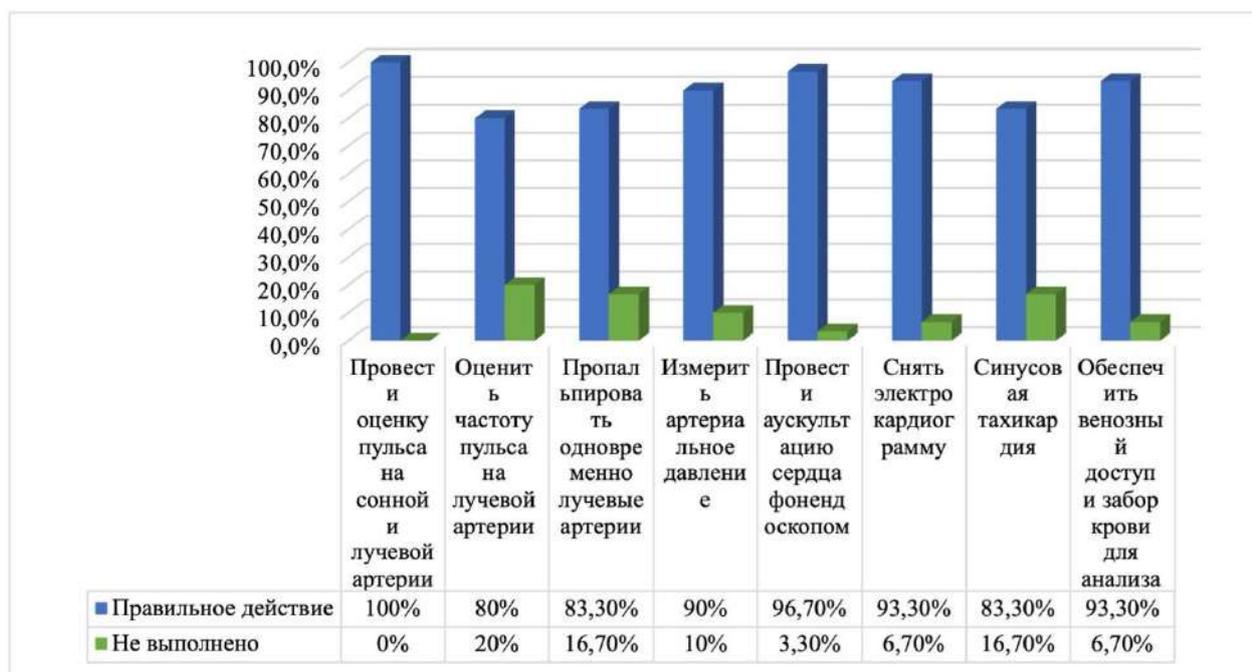


Рисунок 7. Этап C – circulation (%)

На этапе «C – circulation» (рис. 7) 20% респондентов не выполнили оценку частоты пульса на лучевой артерии.

Таблица 5

Этап D – disability (%)

| Характеристики | Правильное действие n=40 | Не выполнено N=40 | U или χ^2 |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|----------------|
| | n (%) | | |
| Проверить реакцию зрачков на свет | 83,3% | 16,7% | 4,98 |
| Оценка тонуса мышц | 90% | 10% | 9 |
| Измерить уровень глюкозы в крови | 90% | 10% | 9 |

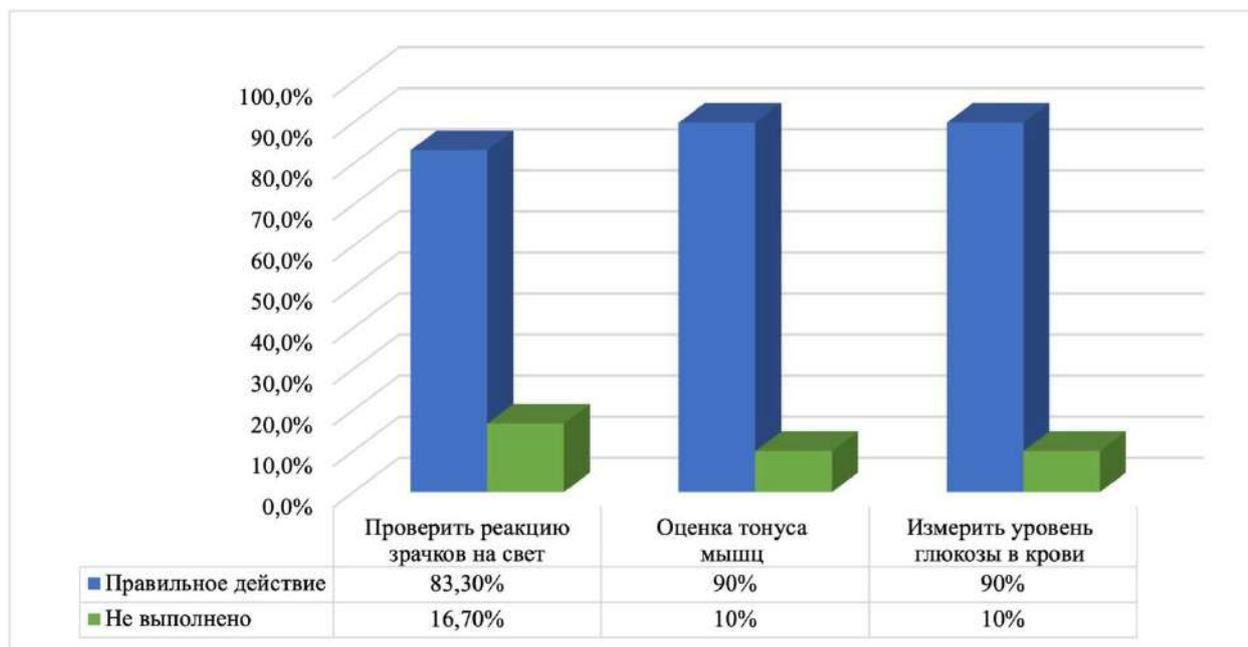


Рисунок 8. Этап D – disability (%)

На этапе «D – disability» (рис. 8) 16,7% респондентов не выполнили действие «проверка реакции зрачков на свет».

Таблица 6.

Этап E – exposure (%)

| Характеристики | Правильное действие n=40 | Не выполнено N=40 | U или χ^2 |
|---|--------------------------|-------------------|----------------|
| | n (%) | | |
| Сделать поверхностную пальпацию живота | 93,3% | 6,7% | 13,9 |
| Пропальпировать пульс на бедренных артериях с двух сторон | 96,7% | 3,3% | 29,3 |
| Осмотреть спину с поворотом на бок | 83,3% | 16,7% | 4,98 |
| Осмотреть голени и подколенные области | 93,3% | 6,7% | 13,9 |
| Пропальпировать тыл стоп и голеней на наличие отёков | 86,7% | 13,3% | 6,51 |
| Провести термометрию | 90% | 10% | 9 |
| Анафилактический шок | 90% | 10% | 9 |

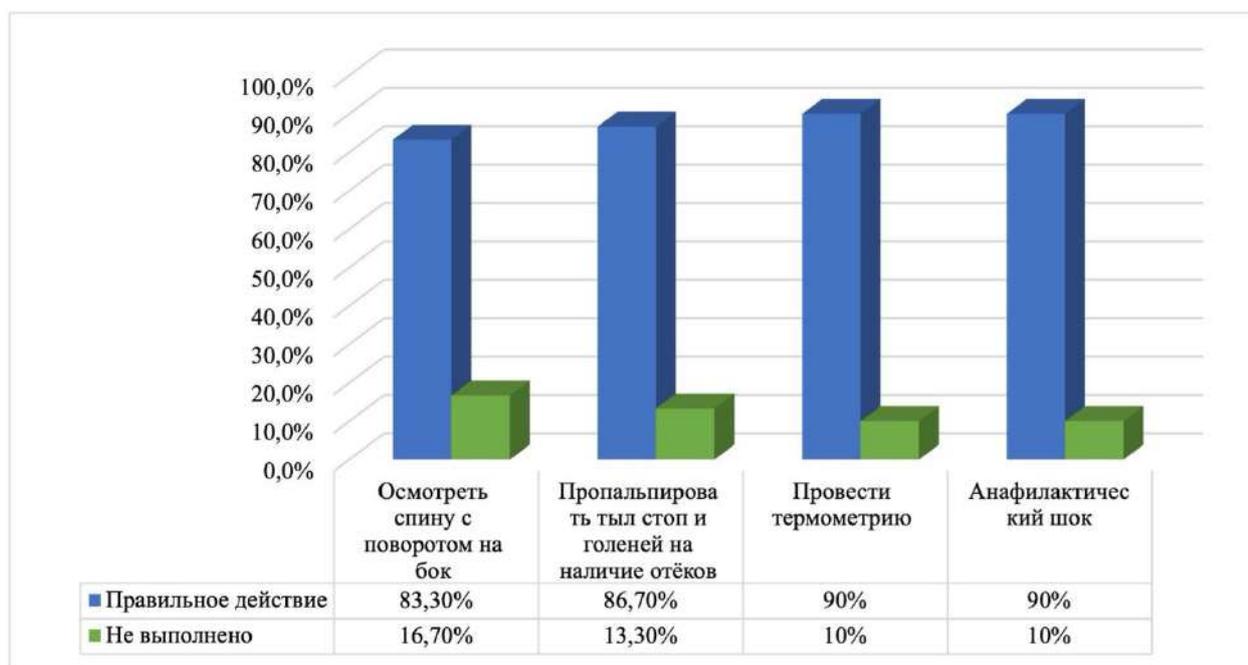


Рисунок 9. Этап E – exposure (%)

На этапе «E – exposure» (рис. 9) 16,7% студентов не выполнили осмотр спины с поворотом на бок. 13,3% не пропальпировали тыл стоп и голеней на предмет наличия отеков.

Таблица 7

Заключительные действия (%)

| Характеристики | Правильное действие n=40 | Не выполнено N=40 | U или χ^2 |
|---|-----------------------------|----------------------|----------------|
| | n (%) | | |
| Вызвать СМП | 90% | 10% | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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% | 0,1 |
| Потрясти за плечи | 36,7% | 63,3% | 0,57 |
| Определить наличие дыхания и пульса | 56,7% | 43,3% | 1,3 |
| Опустить кушетку | 33,3% | 66,7% | 0,49 |
| Начать компрессии грудной клетки с | 86,7% | 13,3% | 6,51 |

| | | | |
|--|-------|-------|------|
| устройством контроля качества | | | |
| Вызов реанимационной бригады | 83,3% | 16,7% | 4,98 |
| Включить дефибриллятор, намазать токопроводящий гель | 63,3% | 36,7% | 1,72 |
| Разряд | 80% | 20% | 4 |
| Продолжить компрессии | 73,3% | 26,7% | 2,74 |
| Подключить источник кислорода к дыхательному мешку | 56,7% | 43,3% | 1,30 |
| Использовать воздуховод | 76,7% | 23,3% | 3,29 |
| Начать искусственную вентиляцию легких | 80% | 20% | 4 |
| Прервать компрессии для оценки ритма | 40% | 60% | 0,66 |
| Продолжить компрессии | 16,7% | 83,3% | 0,2 |
| Подготовка шприца с эпинефрином, и шприца кристаллоидного раствора | 73,3% | 26,7% | 2,74 |
| Ввести 1 мл 0,1% раствора эпинефрина на 10 мл 0,9% раствора NaCl | 76,7% | 23,3% | 3,29 |
| Ввести 20 мл 0,9-процентного раствора натрия хлорида | 76,7% | 23,3% | 3,29 |
| Приподнять руку на 20 секунд | 63,3% | 36,7% | 1,72 |
| Продолжить искусственную вентиляцию легких | 53,3% | 46,7% | 1,14 |

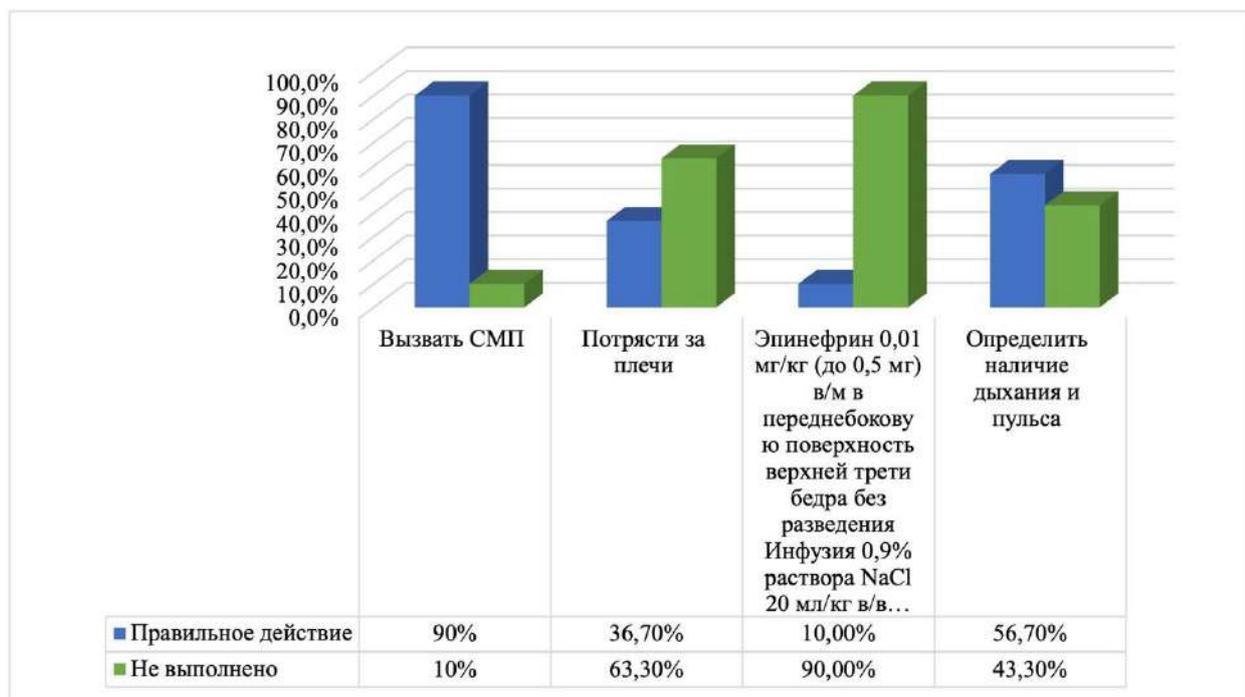


Рисунок 10. Заключительные действия (%)

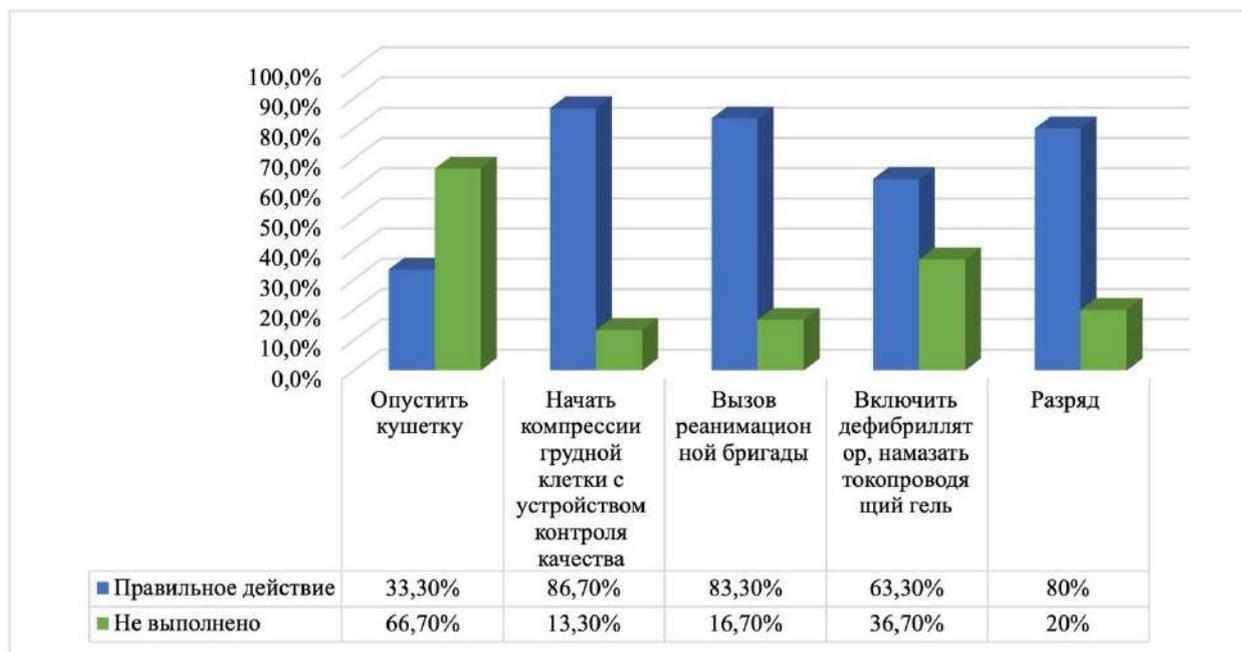


Рисунок 11. Заключительные действия (%)

На этапе «Заключительные действия» (рис. 10, 11) большинством не были выполнены 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.

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% анкетированных 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. 12).

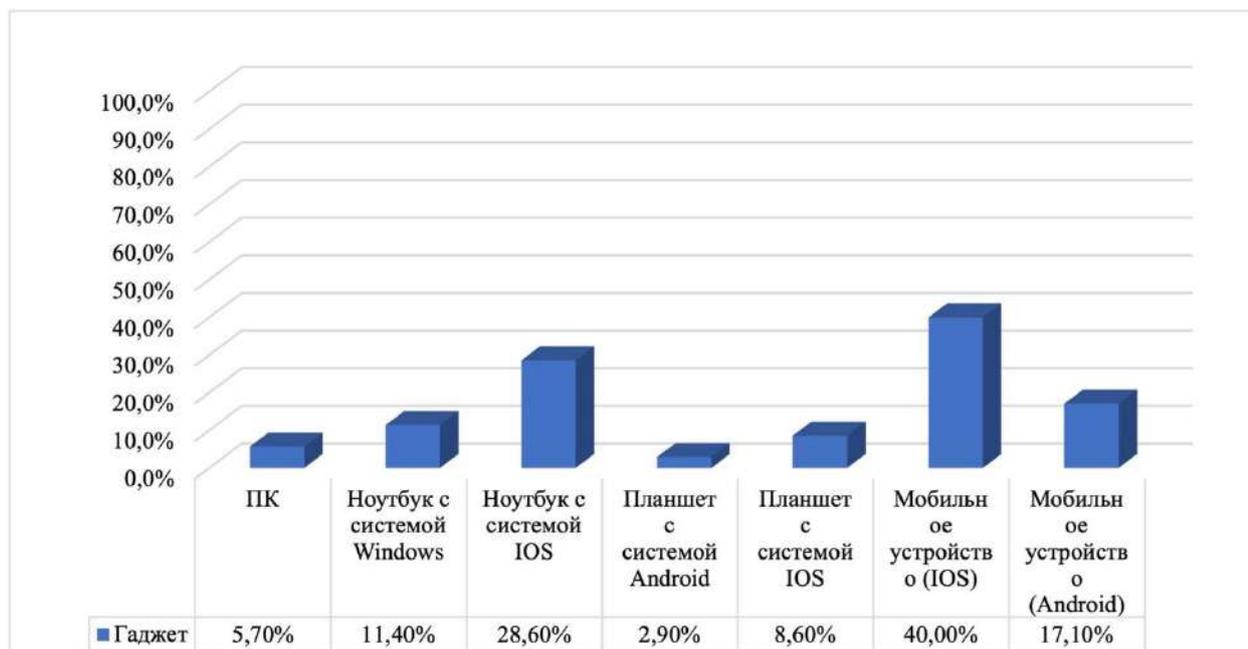


Рисунок 12. Гаджеты, на которые установили платформу Димедус (%)

62,9% анкетированных не столкнулись с какими-либо трудностями при установке программы виртуальной клиники Димедус на гаджеты. Тем не менее, 22,9% студентов отметили момент, что программа открылась не сразу, а 20% обратили внимание на медленное скачивание приложения (рис. 13).

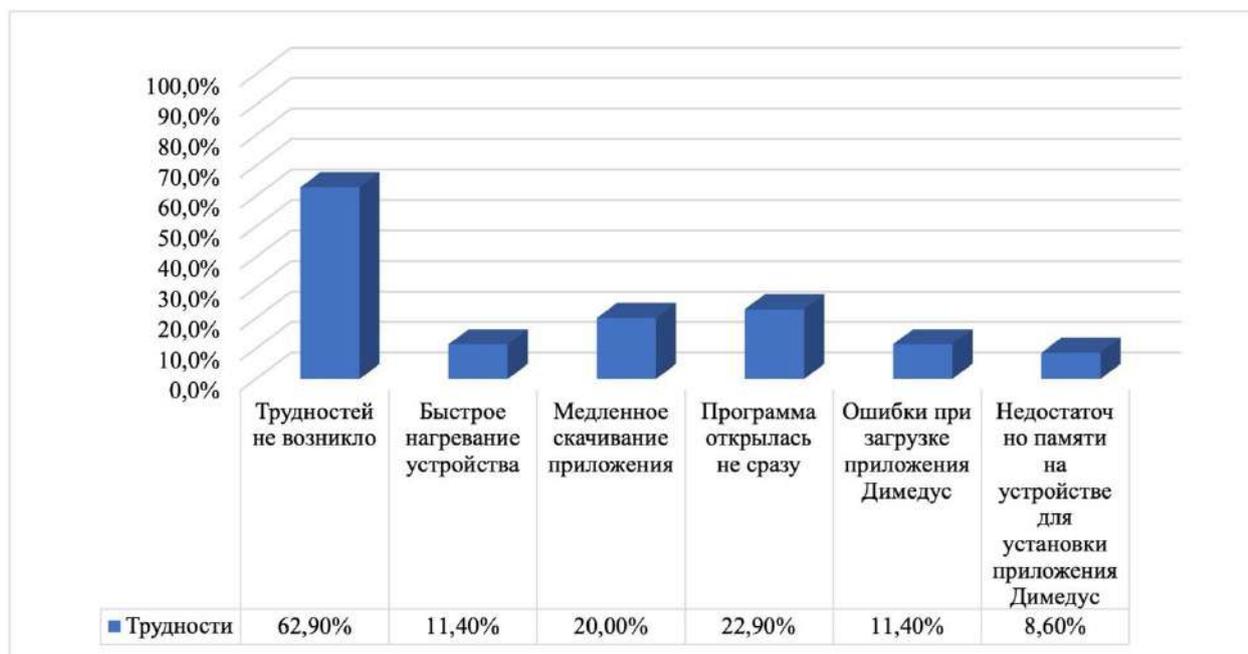


Рисунок 13. Трудности при установке программы Димедус на устройство (%)

65,7% студентов столкнулись с трудностями при входе в приложение Димедус, из которых 45,7% отметили долгую загрузку приложения, 22,9% анкетированных столкнулись с

быстрым нагревом устройства при непосредственном заходе в приложение. У 34,3% студентов трудностей не возникло (рис. 14).



Рисунок 14. Трудности при заходе в приложение Димедус (%)

На вопрос об уровне удовлетворенности интерфейсом программы Димедус по 5-балльной шкале, где 1 – очень плохо, 5 – очень хорошо, 45,7% респондентов поставили оценку 4 (рис. 15). Далее, анкетиремым было необходимо оценить сложность прохождения алгоритма через приложение Димедус по 5-балльной шкале, где 1 – очень легко, 5 – очень сложно. 34,3% респондентов отметили сложным прохождением программы через университетскую виртуальную клинику. 28,6% анкетиремых оценили уровень сложности на 3 (рис. 15).

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% анкетиремых 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. 16).

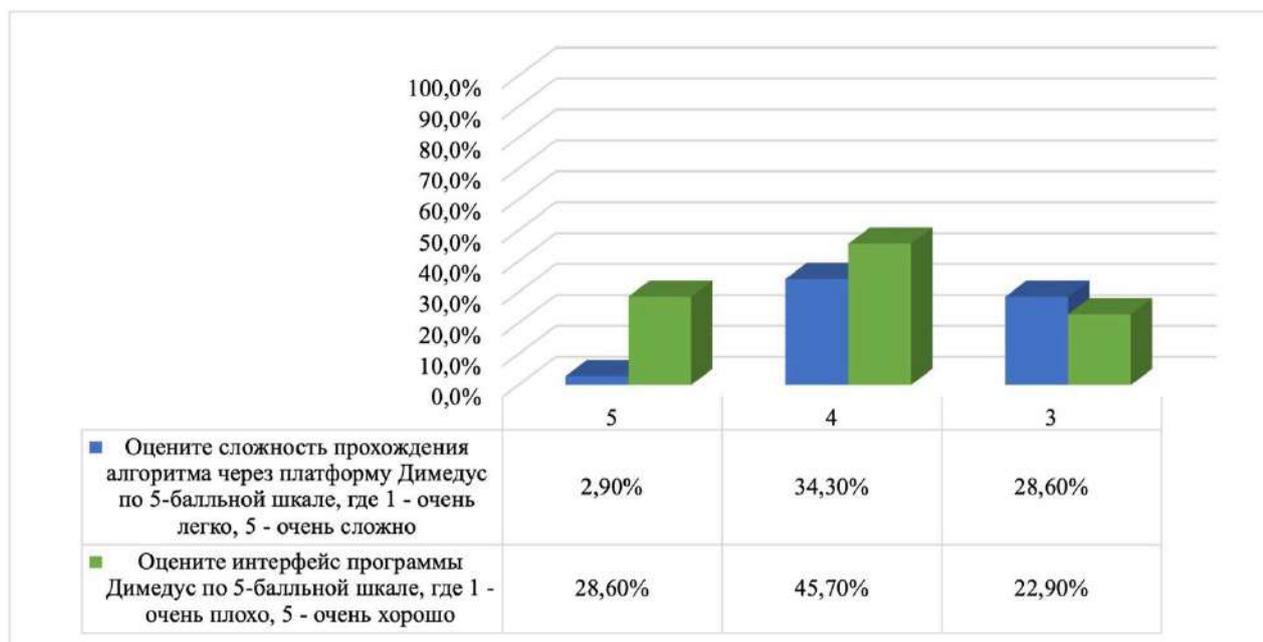


Рисунок 15. Оценка сложности прохождения алгоритма и интерфейса программы Димедус (%)

При прохождении программы на ноутбуке и ПК были получены приблизительно схожие результаты. У половины анкетированных (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% анкетированных столкнулись с быстрым нагревом устройства (рис. 16).

На вопрос о наиболее сложных моментах, с которыми сталкиваются студенты в процессе выполнения алгоритма через приложение Димедус, 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. 17).

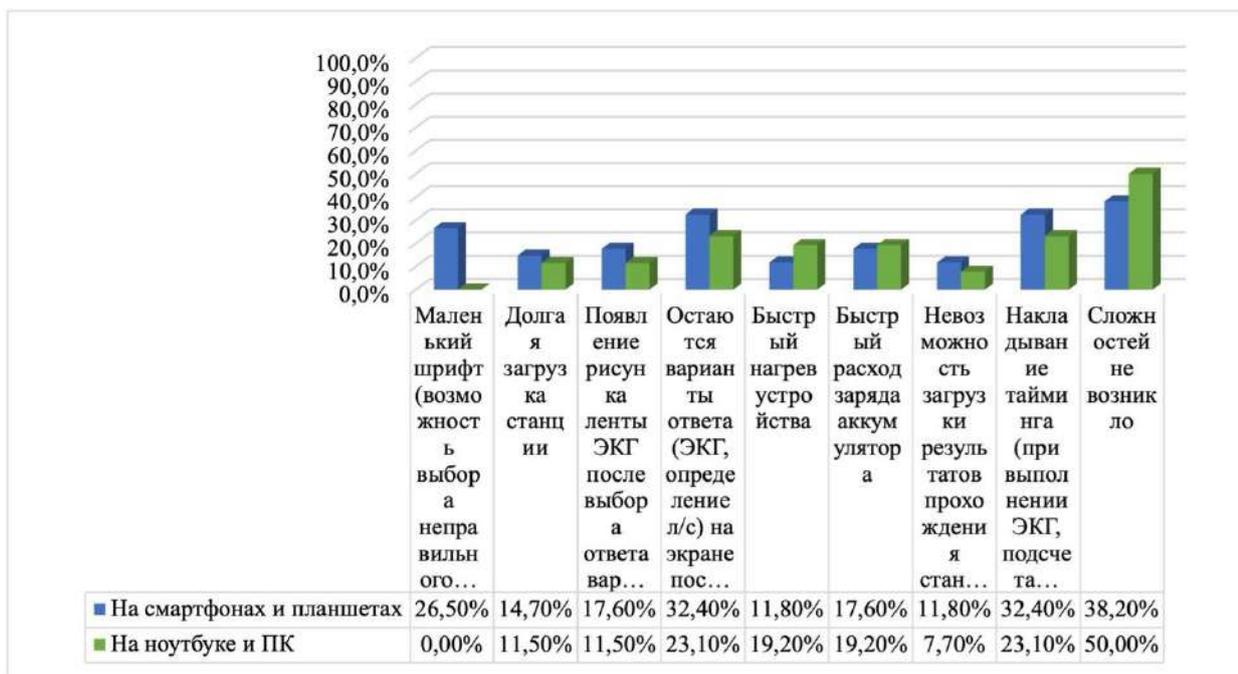


Рисунок 16. Сложности при работе с интерфейсом платформы Димедус (%)

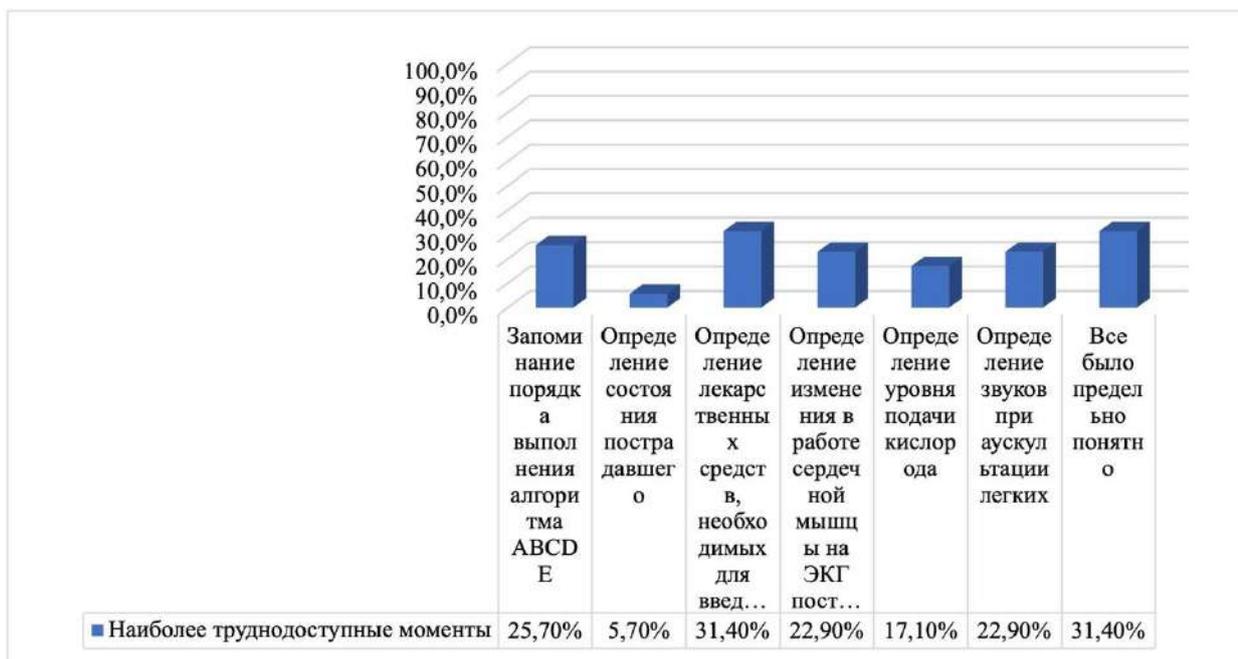


Рисунок 17. Сложные моменты в ходе выполнения алгоритма на платформе Димедус (%)

В вопросе, представленном на рисунке 18 требовалось оценить несколько критериев платформы Димедус 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% анкетированных

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% анкетированных 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 Димедус. 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% анкетированных оценили данный критерий на 4 и 3 балла соответственно.

6. Реалистичность графики: 45,7% анкетированных 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% анкетированных недовольны скоростью получения отчета о прохождении сценария.

8. Возможность повторного прохождения станции в режиме экзамена: Больше половины респондентов, а именно 57,1% анкетированных, 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% анкетированных остались удовлетворены реализацией критерия на 3 балла.

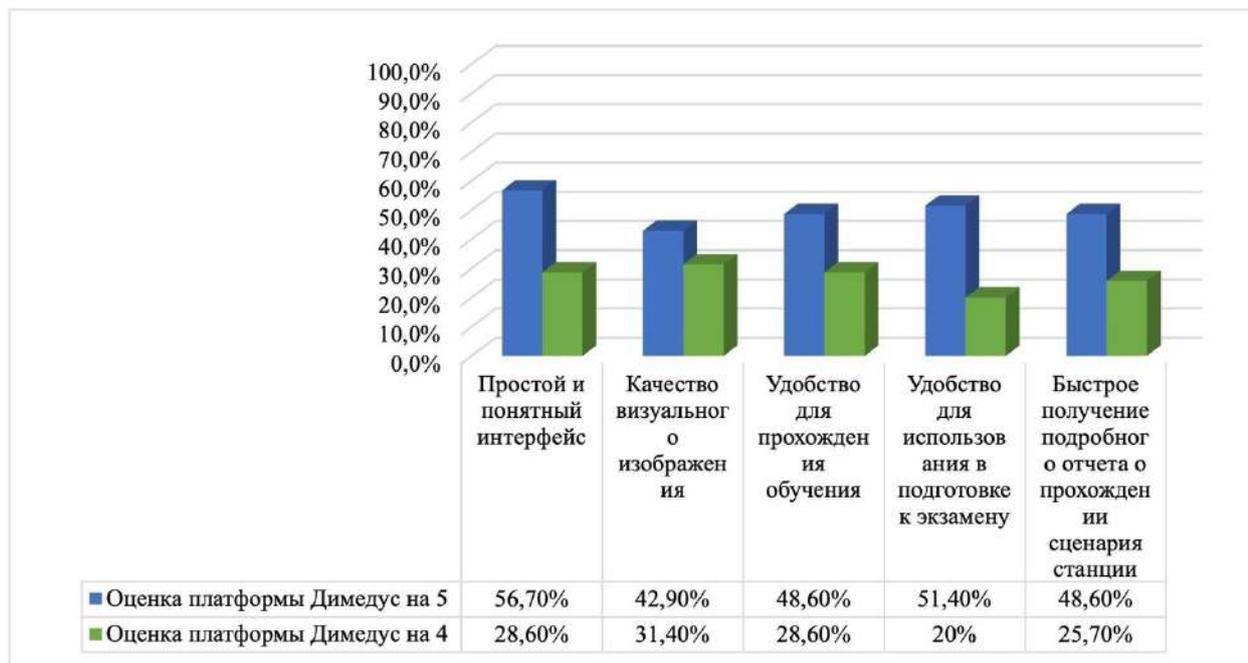


Рисунок 18. Оценка платформы Димедус по 5-балльной шкале (%)

Нам было интересно узнать у респондентов, чтобы они хотели добавить или же убрать из программы, на что были получены следующие результаты: 57,1% анкетированных 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. 19).

На вопрос о пользе от обучения с внедрением программы Димедус были получены следующие результаты: 51,4% анкетированных отметили крайне полезным использование виртуальной клиники в процессе обучения, 31,4% оценили пользу на 4 балла (рис. 20).

В заключение стоит отметить, что 94,3% респондентов желают использовать виртуальную клинику в обучении по программе экстренной помощи с использованием алгоритма ABCDE (рис. 21).

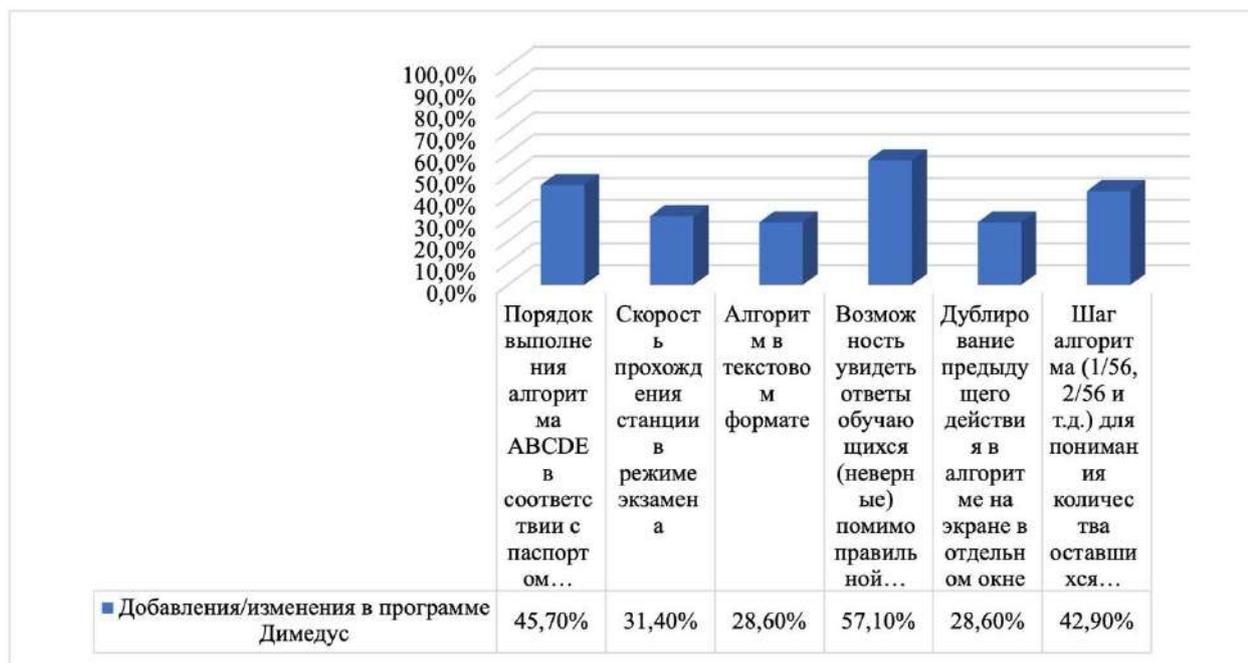


Рисунок 19. Какие дополнения/изменения на Ваш взгляд должны быть внедрены (%)

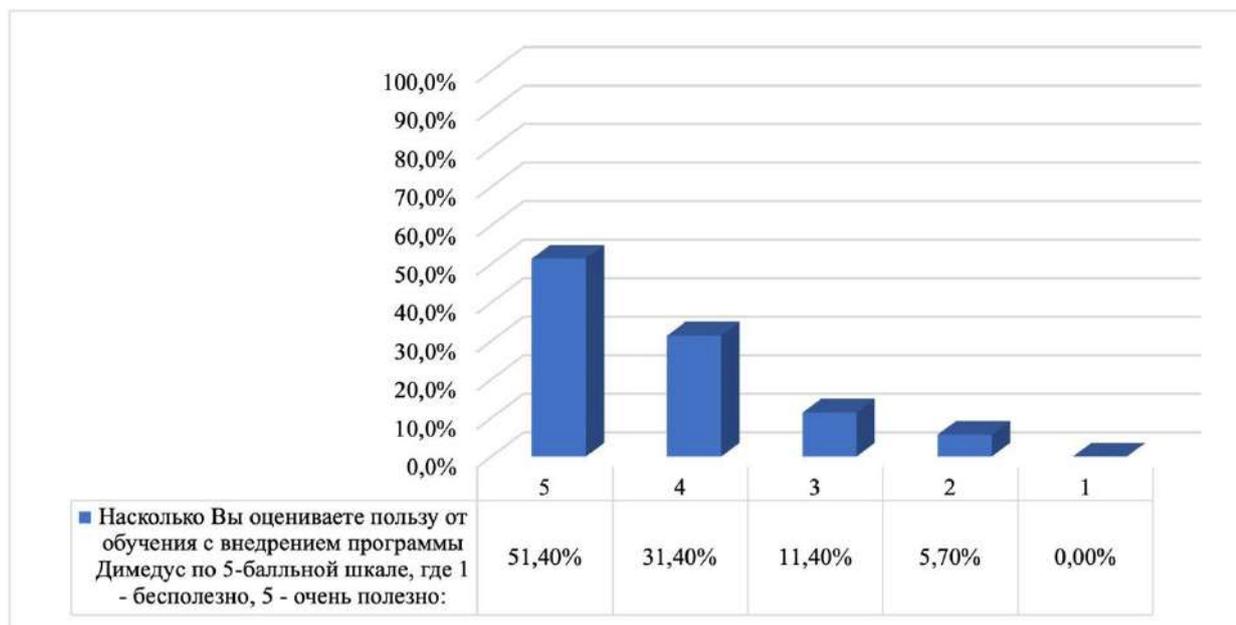


Рисунок 20. Оценка пользы обучения на платформе Димедус (%)

На вопрос об удовлетворенности студентами использования программы Димедус для прохождения промежуточной аттестации по алгоритму ABCDE 91,4% отметили, что им понравилось внедрение данной технологии в процесс обучения (рис. 21).

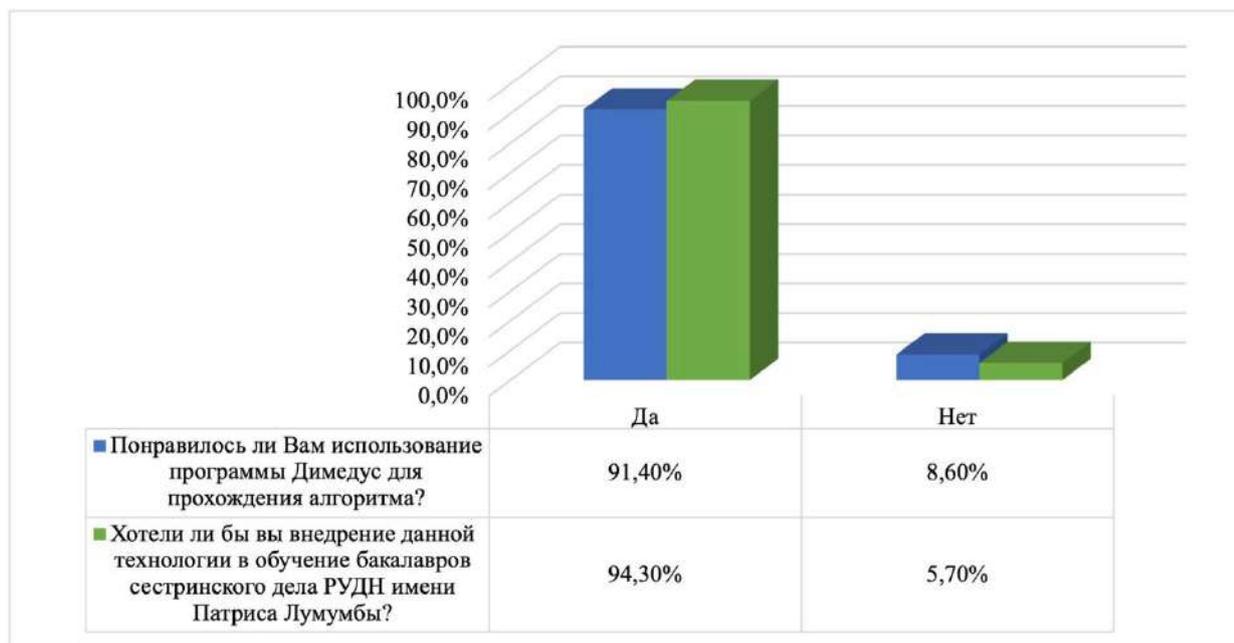


Рисунок 21. Итог обратной связи (%)

Заключение. Виртуальная клиника ДИМЕДУС 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 торсом СЛР. В отчет о выполнении кейса будут попадать как характеристики виртуальной программы, так и параметры качества выполнения СЛР.

Список литературы

1. Алгоритмы выполнения манипуляций при экстренных и неотложных состояниях. Часть 1: учебное пособие. Н.Г. Косцова [и др.]. – Москва: РУДН им. Патриса Лумумбы, 2023:121
2. Латышова А.А., Люцко В.В., Несветайло Н.Я. Определение потребности в среднем медицинском персонале для оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях на основе нормативного метода. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022; 1: 592-604.
3. Латышова А.А., Несветайло Н.Я., Люцко В.В. Основные тенденции динамики обеспеченности средним медицинским персоналом в Российской Федерации за период 2015 - 2019 гг. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020; 4:341-353.
4. Многопрофильная университетская виртуальная клиника – ДИМЕДУС в обучении студентов международного медицинского факультета Ошского государственного университета. М.М. Бугубаева [и др.]. Виртуальные технологии в медицине. 2023;1 (35):10-16
5. Восканян Ю.Э., Шикина И.Б. Безопасность медицинской помощи – понятийные и эпидемиологические аспекты. Менеджмент качества в медицине. 2019; 1: 64-70
6. Люцко В.В., Макаровичкина М.В., Березовская Г.Р. Проблемы учета нежелательных событий при осуществлении медицинской деятельности (по результатам анкетирования руководителей медицинских организаций). Научно-практический рецензируемый журнал "Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики"2023: 3; URL: <http://healthproblem.ru/magazines?text=1125> (дата обращения: 07.04.2024)
7. Восканян Ю.Э., Шикина И.Б. Глобальные тренды и сценарии развития современного здравоохранения. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021, 3; DOI 10.24412/2312-2935-2021-3-628-652
8. Первоначальная оценка и лечение с использованием подхода "Дыхательные пути, дыхание, кровообращение, инвалидность, воздействие" (ABCDE). Т. Тим [и др.]. Международный журнал общей медицины. 2012;5:117-121

References

1. Algorithms for performing manipulations in emergency and urgent conditions. Part 1: textbook. N.G. Kostsova [et al.]. – Moscow: RUDN im. Patrice Lumumba, 2023: 121 (In Russian)

2. Latyshova AA, Lyutsko VV, Nesvetailo N.Ya. Opredelenie potrebnosti v srednem medicinskom personale dlya okazaniya medicinskoj pomoshchi v ambulatornyh usloviyah na osnove normativnogo metoda. [Determining the need for average medical personnel for outpatient care based on the normative method]. *Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki*. [Current health and medical statistics issues]. 2022; 1: 592-604. (In Russian)

3. Latyshova A.A., Nesvetailo N.Ya., Lyutsko V.V. Osnovnyye tendencii dinamiki obespechennosti srednim medicinskim personalom v rossijskoj federacii za period 2015 - 2019 gg. [The main trends in the dynamics of the provision of medium medical personnel in the Russian Federation for the period 2015-2019]. *Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki*. [Modern problems of health care and medical statistics]. 2020; 4:341-353.

4. Multidisciplinary university virtual clinic – DIMEDUS in teaching students of the International Medical Faculty of Osh State University. M.M. Bub'baeva [et al.]. *Virtual technologies in medicine*. 2023;1 (35):10-16 (In Russian)

5. Voskanyan J.E., Shikina I.B. Bezopasnost' medicinskoj pomoshchi – ponyatijnye i epidemiologicheskie aspekty. [Safety of medical care - conceptual and epidemiological aspects]. *Menedzhment kachestva v medicine*. [Quality management in medicine]. 2019; 1: 64-70 (In Russian)

6. Liutsko V.V., Makarochkina M.V., Berezovskaya G.R. Problems of accounting for adverse events in medical activities (Based on the results of questionnaire survey of heads of medical organizations). *Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki*. [Current health and medical statistics issues]. 2023; 3; URL: <http://healthproblem.ru/magazines?text=1125> (дата обращения: 07.04.2024) (In Russian)

7. Voskanyan JE, Shikina IB. Modern trends and scenarios for the development of modern healthcare. [Modern trends and scenarios for the development of modern healthcare]. [Current health and medical statistics issues]. *Current health and medical statistics issues*. 2021, 3; (In Russian) DOI 10.24412/2312-2935-2021-3-628-652

8. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. T. Thim [и др.]. *International journal of general medicine*. 2012; 5:117-121

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Косцова Надежда Григорьевна - старший преподаватель Аккредитационно-симуляционного центра. Заместитель директора по учебной работе по направлению подготовки сестринское дело, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы». 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6; e-mail: kostsova_ng@pfur.ru, ORCID 0000-0001-9708-9643, SPIN: 9320-4664

Денякина Виктория Марковна, студент 4 курса МИ РУДН бакалавриат по направлению подготовки «Сестринское дело», ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы». 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6; e-mail: 1032201641@rudn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9005-9529>; SPIN: 8649-4593

About the authors

Nadezhda G. Kostsova - Senior Lecturer of the Accreditation and Simulation Center. Deputy Director for Academic Affairs in the direction of nursing training, Federal State Educational Institution of Higher Education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba». 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: kostsova_ng@pfur.ru, ORCID 0000-0001-9708-9643, SPIN: 9320-4664

Viktoriya M. Denyakina, 4th year student of MI RUDN Bachelor's degree in the field of training «Nursing» Federal State Educational Institution of Higher Education «Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba». 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: 1032201641@rudn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9005-9529>; SPIN: 8649-4593

Статья получена: 18.04.2024 г.

Принята к публикации: 25.06.2024 г.