

**Овсянникова Л.С., Шунькова С.А., Кесплери Э.В.**

**ЗНАЧЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ  
КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ  
ДИАГНОСТИКИ**

Мультипрофильный аккредитационно-симуляционный центр  
Астраханский Государственный Медицинский Университет  
Астрахань, Российская Федерация

**Ovsiannikova L.S., Shunkova S.A., Kespleri E.V.**

**THE IMPORTANCE OF SIMULATION TECHNOLOGIES IN IMPROVING  
THE QUALITY OF TRAINING OF SPECIALISTS IN ULTRASOUND  
DIAGNOSTICS**

Multidisciplinary accreditation and simulation center  
Astrakhan State Medical University  
Astrakhan, Russia

E-mail: ows.lyubov@mail.ru

**Аннотация.** Статья освещает положительные тенденции в медицинском образовании при использовании симуляционных технологий. В данном исследовании проведена оценка эффективности использования симуляционных технологий в процессе обучения будущих специалистов ультразвуковой диагностики. Наилучшие результаты отмечены при одновременном использовании в учебном процессе лекций и тренингов на виртуальном симуляторе для имитации ультразвуковой диагностики.

**Annotation.** The article highlights the positive trends in the educational process when using simulation technologies. In this study, the effectiveness of the use of simulation technologies in the training of specialists in the provision of ultrasound diagnostics was evaluated. The best results were noted when lectures, training on a virtual simulator to simulate ultrasound diagnostics were used in the educational process.

**Ключевые слова:** симуляционные технологии, ультразвуковая диагностика, виртуальный симулятор, практические навыки, тренажер

**Key words:** simulation technologies, ultrasound diagnostics, virtual simulator, practical skills, simulator

**Введение.** В настоящее время во всем мире освоение диагностических манипуляций, в частности ультразвуковой диагностики (УЗД), проводится с использованием симуляционных технологий. Это дает возможность обеспечить качественное обучение будущих врачей при отсутствии пациентов с необходимой патологией, а также с редкими видами заболеваний, которые зачастую выпадают из поля зрения обучаемых. [1, 2]

Проблема симуляционного обучения в медицине также остается актуальной, так как работа практикующего врача требует глубоких теоретических и практических знаний. В целях повышения практической компетенции виртуальные технологии ежедневно становятся все более неотъемлемой частью современного медицинского образования, значительно повышая его качество. [5]

Новая образовательная программа с симуляционным компонентом направлена на: ориентирование в экстремальной ситуации, повышение уровня мотивации к учебному процессу, развитие способности к быстрому решению поставленной задачи и умения работы в команде, а также формирование клинического мышления. [3, 4]

**Цель исследования** – Изучив виртуальный симулятор для имитации ультразвуковой диагностики SCANTRAINER и проработав такие базовые навыки, как: ориентация и манипуляции с датчиком, определение и получение изображений структур в норме, правильное выполнение измерений - определить оптимальные условия работы на симуляторе и реалистичность процесса диагностического поиска. На основании результатов обучения сформулировать роль симуляционных технологий в подготовке специалистов ультразвуковой диагностики.

#### **Материалы и методы исследования**

Проводились регулярные занятия с использованием виртуального симулятора для имитации ультразвуковой диагностики SCANTRAINER. Предварительно обучающиеся прослушали теоретические лекции по работе с оборудованием (использовалось руководство по использованию) УЗД и навыкам выполнения упражнений.

В исследовании приняли участие 30 обучающихся Астраханского государственного медицинского университета, из которых 8 человек – клинические ординаторы по направлениям ультразвуковая диагностика и функциональная диагностика, 22 человека – курсанты, обучающиеся по программам повышения квалификации данного профиля. Оценивались время и качество выполнения упражнений на формирование зрительно-моторной координации и выработка навыков управления УЗ-датчиком. В процессе обучения на тренажере также выполнялась автоматическая оценка выполнения заданий с формированием подробных отчетов для совершенствования навыков. Временной интервал проведения исследования – с 01.09.2020 г. по 01.03.2021 г.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

На протяжении 6 месяцев проводились практические занятия с группой обучающихся с использованием виртуального симулятора для имитации ультразвуковой диагностики SCANTRAINER. Занятиям на симуляторе предшествовал курс лекций по освоению практических навыков с целью изучения физики ультразвука, организации УЗД и методики сканирования.

Для достижения таких показателей как безошибочная установка датчиков в правильном положении и определение анатомических структур на ультразвуковом сканере понадобилось всего 6 занятий по 3 академических часа. Также в ходе исследования нам удалось установить, что для создания условий работы с максимальной эффективностью необходимо: количество участников, не превышающее 3 человека за разовое посещение, предварительная теоретическая подготовка, включающая базовые теоретические знания по ультразвуковой диагностике, минимальное количество дней и времени обучения – 5 занятий по 3 академических часа. Реалистичность процесса обучения на данном симуляционном оборудовании была отмечена обучающимися как высокая.

При оценке результатов также было выявлено, что уровень теоретических знаний и показатели практических навыков обучающихся значительно возросли. Суммарный показатель качества обучения, который складывался из результатов ориентации и манипуляции с датчиком, определения и получения изображений структур в норме, правильного выполнения измерений (модули УЗД органов малого таза и УЗД сердца) - изменился с 35% до 70%. Отслеживание данных показателей оказалось возможным, так как программой автоматически создается подробный отчет, который преподаватель может сохранить и проанализировать. Данный отчет использовался для выявления наиболее частых ошибок при работе с тренажером, а также с целью оценки качества выполнения заданий.

Таким образом, виртуальный симулятор для имитации ультразвуковой диагностики SCANTRAINER значительно улучшает результаты подготовки специалистов УЗД. Наилучшие результаты обучения были отмечены при одновременном использовании в учебном процессе теоретических и практических занятий.

#### **Выводы:**

1. При работе на виртуальном симуляторе для имитации ультразвуковой диагностики установлены оптимальные условия базового обучения: количество обучающихся, не превышающее 3 человека, предварительная теоретическая подготовка, минимальное количество дней и времени обучения – 5 занятий по 3 академических часа. Реалистичность процесса обучения на данном симуляционном оборудовании отмечена обучающимися как высокая.

2. Результаты выполнения упражнений заметно возросли к концу курса, благодаря чему можно сделать вывод о том, что симуляционные технологии положительно влияют на подготовку будущих специалистов, улучшая качество знаний и практических навыков. Таким образом, при подготовке специалистов УЗД необходимо повсеместное внедрение инновационных технологий в учебный процесс.

#### **Список литературы:**

1. Горшков М.Д. Три уровня симуляционных центров / Горшков М.Д. // В кн.: II Съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД-2013. - 2013. - №2 (10). - С. 24-27.

2. Ивашко С. Выпускникам медвузов не хватает медицинской практики [Электронный ресурс] // Урология сегодня - ежемесячное издание для урологов. - 2013. - № 4. URL: <http://urotoday.ru/issue/4-2013> (дата обращения: 03.03.2021).

3. Косаговская И.И., Волчкова Е.В., Пак С.Г. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-simulyatsionnogo-obucheniya-v-meditsine> (дата обращения: 03.03.2021).

4. Новикова О.В. Технология симуляционного обучения в Уральском Государственном Медицинском Университете на современном этапе и перспективы развития / Новикова О.В., Черников И.Г., Давыдова Н.С. // В кн.: II Съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД-2013. - 2013. - №2 (10). - С. 28-29.

5. Павлов В.Н. Четырехэтапная система симуляционного обучения в медицинском вузе / Павлов В.Н., Викторов В.В., Садритдинов М.А., Шарипов Р.А., Лешкова В.Е. // Виртуальные технологии в медицине. - 2014. - №1. - С.26-27.

УДК 378.147.88

**Посохина А.В., Киселева О.А.  
СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДИСТАНЦИОННОГО МОДУЛЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ УРАЛА ДЛЯ  
СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Кафедра управления и экономики фармации, фармакогнозии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Posokhina A.V., Kiseleva O.A.  
CREATION OF AN ELECTRONIC ONLINE LEARNING MODULE IN  
THE DISCIPLINE MEDICINAL PLANTS OF THE URALS FOR STUDENTS  
OF THE PHARMACEUTICAL FACULTY**

Department of Management and Economics of Pharmacy, Pharmacognosy  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: [posokhina.nastasya@mail.ru](mailto:posokhina.nastasya@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные моменты внедрения дистанционных технологий для изучения дисциплины «Лекарственные растения