

4. После окончания работы можно поблагодарить за внимание и узнать, остались ли какие-то вопросы.

5. Существенным плюсом является тот факт, что студент уже умеет пользоваться программой zoom и демонстрировать свой экран. Это умение позволит оптимизировать процесс обучения и сократить время на решение технических проблем.

**Выводы.**

1. Разработанное нами электронное учебное методическое пособие представляет блок рекомендаций для подготовки к дистанционным семинарским занятиям по элективной дисциплине «Лекарственные растения Урала», которая дополняет основной курс фармакогнозии.

2. Пособие, список тем, справочная информация и образцы выполненных учебно-исследовательских работ как модули дисциплины «Лекарственные растения Урала» успешно размещены на платформе образовательного портала [educa.usma.ru](http://educa.usma.ru).

**Список литературы:**

1. Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» от 29.07.2017 № 242-ФЗ [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс".

2. Рабочая программа дисциплины лекарственные растения Урала / под ред. Неуймина С.И., Киселевой О.А. – Екатеринбург, 2019. – 11 с.

3. Фонд оценочных средств к рабочей программе по дисциплине Лекарственные растения Урала / под ред. Киселевой О.А. – Екатеринбург, 2019. – 15 с.

4. Тематический план практических занятий по дисциплине Лекарственные растения Урала для студентов III курса фармацевтического факультета осенний семестр, 2020-2021 учебный год [Электронный ресурс]. URL: [educa.usma.ru](http://educa.usma.ru) (дата обращения 28.03.21).

5. Тематический план лекций по дисциплине Лекарственные растения Урала для студентов III курса фармацевтического факультета осенний семестр, 2020-2021 учебный год [Электронный ресурс]. URL: [educa.usma.ru](http://educa.usma.ru) (дата обращения 28.03.21).

УДК 616-78

**Петрухнова М.Ф., Максимов Р.Э., Кесплери Э.В.  
ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

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

**Petrukhnova M.F., Maksimov R.E., Kespleri E.V.**  
**THE IMPORTANCE OF AN ADULT PATIENT SIMULATOR IN THE  
TRAINING OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION SPECIALISTS**

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

E-mail: mashulya.mary1998@list.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы применения симуляционных технологий в процессе подготовки студентов медицинских образовательных учреждений и их влияния на качество образовательного процесса. На примере использования многофункционального робота-симулятора взрослого человека обучающиеся продемонстрировали положительную динамику в отношении показателей по целому ряду направлений – правильность постановки диагноза, физикального обследования пациента, выполнения диагностических манипуляций, назначения необходимого лечения. Проведена сравнительная оценка показателей эффективности проведения сердечно-легочной реанимации в процессе обучения. Определено влияние применения симуляторов данного типа на качество образовательного процесса.

**Annotation.** The article discusses the issues of using simulation technologies in the process of training students of medical universities and the impact of these technologies on the quality of education. Using the example of working with a multifunctional robot-simulator of an adult, the students demonstrated positive dynamics in the areas - the correct diagnosis, physical examination of the patient, performing diagnostic manipulations, and prescribing the necessary treatment. A comparative assessment of indicators of the effectiveness of cardiopulmonary resuscitation in the learning process was carried out. The influence of the use of simulators of this type on the quality of the educational process has been determined.

**Ключевые слова:** симуляционные технологии, неотложная помощь, практические навыки, робот-симулятор

**Key words:** simulation technologies, emergency care, practical skills, robot simulator

**Введение.** Каким критериям должен отвечать специалист, получивший действительно качественное медицинское образование? Готовность оказать квалифицированную помощь пациенту, нуждающемуся в ней – главный показатель уровня компетенции выпускника медицинского вуза. Врач любой специальности должен уметь оказывать экстренную медицинскую помощь, что позволит спасти пострадавшему жизнь. Так, по данным опроса выпускников медицинского вуза в 2012 г., только 12% из них оценивают свои знания практических навыков как хорошие [1, 3]. В связи с этим в Российской Федерации идет активное внедрение симуляционных технологий для подготовки будущих специалистов. Сделаны

первые шаги по разработке отечественных стандартов симуляционного тренинга, предложены новые классификации оборудования и симуляционно-аттестационных центров [2, 4, 5].

**Цель исследования** - при помощи применения многофункционального робота-симулятора взрослого человека произвести динамический анализ скорости прохождения клинических сценариев до начала работы с симулятором и после; отразив опыт применения симуляционного оборудования, определить влияние данного аспекта на качество образовательного процесса в целом.

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

В ходе исследования проводились регулярные занятия на многофункциональном роботе-симуляторе взрослого человека. Данный симулятор находит применение на различных этапах образовательного процесса: имеется возможность отработки сердечно-легочной реанимации, аускультации сердца и легких, дренирования плевральной полости, катетеризации мочевого пузыря и т.д. В исследование были включены 10 основных модулей ургентных состояний – кардиогенный шок, отек легких, бронхообструктивный синдром (БОС), тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), анафилактический шок (АШ), желудочно-кишечное кровотечение (ЖКК), пневмоторакс, гипогликемия, гипергликемия, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). В процессе работы оценивались следующие показатели – правильность установления диагноза, физикальное обследование пациента, качество выполнения практических манипуляций и их своевременность, выбор стратегии лечения пациента. Также учитывалось время, затраченное на прохождение клинического сценария, качество проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР). В исследовании приняли участие 50 студентов 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России. Временной интервал проведения исследования – 01.09.2020 г. – 01.03.2021 г.

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

Результаты прохождения первого клинического модуля показали, что среднее время, затраченное студентами на его выполнение, составило 14 минут (минимальное время составило 11 минут, максимальное – 17 минут). Динамика дальнейших результатов показала, что после курса регулярных занятий на роботе среднее время симуляции сократилось на 50% от исходного и составило 7 минут.

Точность установления правильных диагнозов в процессе занятий возросла с 64% до 96%. Наибольшие затруднения у студентов были вызваны дифференциальной диагностикой осложненных форм острого коронарного синдрома и ТЭЛА, т.к. данные состояния имеют сходные значения ряда показателей.

Значительное улучшение показателей было отмечено в процессе интерпретации данных электрокардиографии – 60% (средний процент правильных заключений исходно) и 90% (показатель на итоговом занятии).

Качество выполнения диагностических манипуляций также значительно выросло в процессе занятий. 96% успешно студентов освоили технику плевральной пункции и внутрикостного введения лекарственных препаратов.

Динамика результативности назначения медикаментозной терапии: 36% обучающихся на стартовых занятиях испытывали затруднения с выбором лекарственной терапии, к окончанию цикла этот показатель снизился до 2%.

Кроме того, оттачивались навыки проведения СЛР, которыми должен владеть любой медицинский работник. Процент эффективности СЛР в начале исследования составлял 54% (у 62% студентов снижение показателя эффективности происходило из-за недостаточности дыхательного объема, в то время как положение рук и глубина компрессий соответствовали стандарту у 92% обучающихся). К окончанию обучения эффективность возросла до 100%.

Все результаты были получены с соблюдением основных биоэтических норм и правил.

Отмечено, что данный симулятор позволил имитировать условия, максимально соответствующие реальным, где специалист обязан быстро принять решение и помочь больному. Это было достигнуто благодаря тому, что робот наиболее физиологично воссоздает различные клинические сценарии – автономное моргание, возможность аускультации, имитация кровотечения, автоматическое распознавание вида и дозы лекарственного вещества с последующей реакцией. Все это дает обучающимся возможность развивать навыки клинического мышления, проводить дифференциально-диагностический поиск и выбирать оптимальную тактику лечения, что наилучшим образом отражается на качестве образовательного процесса, придавая ему не только инновационный характер, но и увеличивая продуктивность занятий.

#### **Выводы:**

1. В процессе работы на многофункциональном роботе-симуляторе взрослого пациента студенты продемонстрировали значительную положительную динамику по ряду учебных показателей. Снизилась частота лечебно-диагностических ошибок в процессе оказания помощи.

2. Виртуальный симулятор, конечно, не подменяет традиционные формы обучения - лекцию, семинар, просмотр видео и мультимедийных материалов, курацию больных и т.д., однако, наилучшим образом отражается на качестве образовательного процесса, так как позволяет эффективно отточить практические умения, прежде чем оказаться перед реальным пациентом.

#### **Список литературы:**

1. 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).

2. 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.

3. Косаговецкая 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 378.1

**Рябухина Т.В., Порошин М.А., Попова О.С.  
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ВОЛОНТЕРОВ  
МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ФГБОУ ВО УГМУ  
МИНЗДРАВА РОССИИ В РАМКАХ БОРЬБЫ С COVID-19 НА  
ТЕРРИТОРИИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Кафедра гигиены и экологии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Ryabukhina T. V., Poroshin M. A., Popova O. S.  
REMOTE CONTROL OF THE WORK OF VOLUNTEERS OF THE  
FACULTY OF MEDICINE AND PREVENTION OF THE FEDERAL STATE  
MEDICAL UNIVERSITY OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE  
RUSSIAN FEDERATION IN THE FIGHT AGAINST COVID-19 IN THE  
SVERDLOVSK REGION**

Department of Hygiene and Ecology  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation  
E-mail: ryabuhina\_tatyana@mail.ru