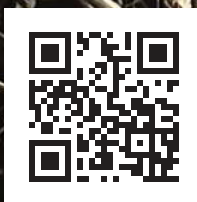


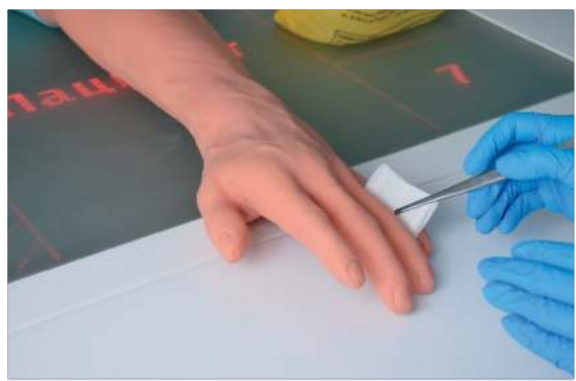
# Виртуальные технологии в медицине

№4 (38) 2023



Печатное и онлайн-издание Общественной общероссийской организации  
«Российское общество симуляционного обучения в медицине» (РОСОМЕД)

# МЕДКОМПЛЕКС



*Подробнее на сайте*



## ТОПСЭТ "ТьюторМЭН"

**Интерактивная система  
полуавтоматического контроля  
качества выполнения манипуляций с  
предустановленными сценариям**

ТОПСЭТ "ТьюторМЭН", отечественная разработка, используется для обучения и отработки практических медицинских навыков, а также для оценки компетенции и аккредитации медицинских специалистов.

Система создает все условия для проведения самостоятельного процесса освоения необходимых медицинских навыков практического изучения методики взятия проб и анализов различных сред человека.

Комплекс позволяет отработать до автоматизма сложные медицинские манипуляции, а также заняться самоподготовкой и самопроверкой согласно заданному системе алгоритму. Позволяет провести объективный экзамен с видеорегистрацией и листами экспертного контроля по определенному практическому навыку.

Имеет обширную библиотеку манипуляций.

# ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

№ 4 (38) 2023

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
О ВИРТУАЛЬНЫХ И СИМУЛЯЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЯХ В МЕДИЦИНСКОМ  
ОБРАЗОВАНИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Печатный орган Общероссийской общественной организации  
«Российское общество симуляционного обучения в медицине», РОСОМЕД  
[www.rosomed.ru](http://www.rosomed.ru)

B52  
УДК 61:004(051)  
ББК 5с51я52

*“Virtualnyje Tekhnologii v Medicine” (Virtual Technologies in Medicine) is a peer reviewed professional journal published 4 times a year. Founded in 2008.*

Журнал основан в 2008 году.

*Published by the Russian Society for Simulation Education in Medicine, ROSOMED [rossomed].*

Периодичность издания: ежеквартальная (4 номера в год)  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-34673 от 23 декабря 2008 г.

*Editor-in-Chief: Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor Valery Kubyshkin, MD  
Deputy editor-in-chief: Maxim Gorshkov, MD, Dipl.Ec., SMSO*

Адрес: Россия, 105118, г. Москва,  
Шоссе Энтузиастов, д. 34, этаж 3, ком. С1, К2  
Интернет-сайт: [www.medsim.ru](http://www.medsim.ru)  
Эл. почта: [gorshkov@rosomed.ru](mailto:gorshkov@rosomed.ru)

*Russia, 105118, Moscow, sh. Entuziastov, 34, floor 3, r. C1, K2  
E-mail: [gorshkov@rosomed.ru](mailto:gorshkov@rosomed.ru) / Internet: [medsim.ru](http://medsim.ru)*

Ответственный редактор выпуска: Горшков М. Д.  
Ответственный секретарь журнала: Шерер И. Г.  
Корректурa: Янковской Г. А.  
Компьютерный набор и верстка: Васильевой Л. В.  
Оригинал-макет: Издательство «РОСОМЕД»

Формат 210 x 297 мм  
ISSN: 2686-7958 — печатное издание  
ISSN: 2687-0037 — онлайн-издание

© РОСОМЕД, 2008–2023

# РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

КУБЫШКИН Валерий Алексеевич, главный редактор, академик РАН, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
ГОРШКОВ Максим Дмитриевич, заместитель главного редактора, маг-р мед. сим., Штутгарт, Германия

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АЛИЕВ Азиз Джамиль оглы, проф., д-р мед. наук, Баку, Азербайджан  
АНДРЕЕНКО Александр Александрович, доц., канд. мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
АСТАХОВ Алексей Арнольдович, доц., д-р мед. наук, Челябинск, Россия  
БЕРНГАРТТ Эдвард Робертович, доц., канд. мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
БЛОХИН Борис Моисеевич, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
БОРОДИНА Мария Александровна, доц., д-р мед. наук, Москва, Россия  
БОТИРОВ Акрам Кодиралиевич, проф., д-р мед. наук, Андижан, Узбекистан  
БУЛАНОВ Роман Леонидович, доц., канд. мед. наук, Архангельск, Россия  
ВАСИЛЬЕВА Елена Юрьевна, проф., д-р пед. наук, Архангельск, Россия  
ДОЛГИНА Ирина Ивановна, доц., канд. мед. наук, Курск, Россия  
ЕМЕЛЬЯНОВ Сергей Иванович, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
ЗАРИПОВА Зульфия Абдулловна, доц., канд. мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
ЗИМИНА Эльвира Витальевна, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
КАБИРОВА Юлия Албаровна, доцент, канд. мед. наук, Пермь, Россия  
КАПУСТИНА Юлия Вячеславовна, доц., д-р мед. наук, Москва, Россия  
КАУШАНСКАЯ Людмила Владимировна, проф., д-р мед. наук, Ростов-на-Дону, Россия  
КИЯСОВ Андрей Павлович, чл.-кор. АН РТ, проф., д-р мед. наук, Казань, Россия  
КОНОНЕЦ Павел Вячеславович, канд. мед. наук, Москва, Россия  
КУЗНЕЦОВА Ольга Юрьевна, проф., д-р мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
ЛОГВИНОВ Юрий Иванович, канд. мед. наук, Москва, Россия  
ЛОПАТИН Захар Вадимович, канд. мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
МАДАЗИМОВ Мадамин Муминович, проф., д-р мед. наук, Андижан, Узбекистан  
МАММАЕВ Сулейман Нураттинович, проф., д-р мед. наук, Махачкала, Россия  
МАТВЕЕВ Николай Львович, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
МИЗГИРЁВ Денис Владимирович, доц., канд. мед. наук, Архангельск, Россия  
ОГАНЕСЯН Сурен Степанович, д-р мед. наук, Ереван, Армения  
ПАНОВА Ирина Александровна, проф., д-р мед. наук, Иваново, Россия  
ПАРМОН Елена Валерьевна, доцент, канд. мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
ПАСЕЧНИК Игорь Николаевич, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
ПЕРЕЛЬМАН Всеволод, доцент, д-р медицины, магистр наук, Торонто, Канада  
ПЕРЕПЕЛИЦА Светлана Александровна, проф., д-р мед. наук, Калининград, Россия  
ПОТАПОВ Максим Петрович, доц., канд. мед. наук, Ярославль, Россия  
РИКЛЕФС Виктор Петрович, магистр мед. обуч., Караганда, Казахстан  
РИПП Евгений Германович, доц., канд. мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
РУДИН Виктор Владимирович, доц., канд. мед. наук, Пермь, Россия  
РУТЕНБУРГ Григорий Михайлович, проф., д-р мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
СВИСТУНОВ Андрей Алексеевич, чл.-кор. РАН, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
СОЗИНОВ Алексей Станиславович, акад. АН РТ, проф., д-р мед. наук, Казань, Россия  
СТАРКОВ Юрий Геннадьевич, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
СТРИЖЕЛЕЦКИЙ Валерий Викторович, проф., д-р мед. наук, Санкт-Петербург, Россия  
СУЛИМОВА Наталья Андреевна, доц., канд. мед. наук, Пермь, Россия  
ТАПТЫГИНА Елена Викторовна, доц., канд. мед. наук, Красноярск, Россия  
ТИМОФЕЕВ Михаил Евгеньевич, д-р мед. наук, Москва, Россия  
УСМОНОВ Умиджон Донакузиевич, доц., канд. мед. наук, Андижан, Узбекистан  
ФЕДОРОВ Андрей Владимирович, проф., д-р мед. наук, Москва, Россия  
ХАСАНОВ Рустем Шамильевич, чл.-кор. РАН, проф., д-р мед. наук, Казань, Россия  
ШАХРАЙ Сергей Владимирович, проф., д-р мед. наук, Минск, Беларусь  
ШУБИНА Любовь Борисовна, канд. мед. наук, Москва, Россия

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА ЖУРНАЛА

Уважаемые коллеги!

В ваших руках — четвертый, завершающий выпуск журнала "Виртуальные технологии в медицине" 2023 года.

За то относительно недолгое время применения высокотехнологичной симуляции в медицинском образовании, появившиеся новые технологические решения, рост оснащенности ВУЗов учебным оборудованием, внедрение дистанционных и виртуальных технологий не только расширило возможности симуляционного обучения, но и привело к необходимости актуализации имеющихся подходов и рекомендаций. Эксперты РОСОМЕД обобщили и актуализировали материалы по подготовке симуляционного занятия и предложили современный отечественный стандарт шаблона разработки симуляционного клинического сценария. Применение документа в учебной практике обеспечит единую методологию проведения симуляционного занятия и повысит качество медицинского образования. Наличие единого стандартного документа, утвержденного на национальном уровне, позволит избежать разночтений, неадекватных, устаревших или ошибочных подходов при подготовке сценариев.

Кроме этого, данный номер содержит сведения о предстоящих конференциях, оригинальные статьи, обзоры, информацию об отечественных инновационных продуктах и тезисы конференций.



*Торшков М. Д.*

*заместитель главного редактора журнала,  
председатель Экспертного комитета РОСОМЕД,  
директор института ЕвроМедСим, маг-р мед. сим., профессор hon. c.*

## СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКТОРА

КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

ШАБЛОН РАЗРАБОТКИ СИМУЛЯЦИОННОГО  
КЛИНИЧЕСКОГО СЦЕНАРИЯ  
Горшков М. Д.

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ В РАБО-  
ТУ АККРЕДИТАЦИОННО-СИМУЛЯЦИОННОГО  
ЦЕНТРА МЕДИЦИНСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ  
Потапов М. П. , Павлов А. В., Аккуратов Е. Г.,  
Костров С. А.

СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ: ВАЖНЫЙ  
КОМПОНЕНТ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ  
Грунина С. С., Дроздецкая А. С., Закиева М. М.,  
Козлова П. С., Курагина М. Ф., Сигаева М. А.,  
Чернигова М. В., Шабалина Д. С.

СЕРВИС ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБ-  
НЫХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО СИМУЛЯТОРА  
ОФТАЛЬМОСКОПИИ  
Бакуткин И. В., Бакуткин В. В.

РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ  
В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНЦИИ У РЕЗИДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬ-  
НОСТИ «СЕМЕЙНАЯ МЕДИЦИНА»  
Кузгибекова А. Б., Аbugалиева Т. О.,  
Кемелова Г. С., Мулдаева Г. М.,  
Жакипбекова В. А., Такирова А. Т.

Избранные тезисы, поступившие на междуна-  
родную научно-практическую  
конференцию Симуляционное обучение в ме-  
дицине: проблемы, решение, перспективы,  
г. Андижан, Республика Узбекистан

## CONTENT

323 EDITORIAL

326 CALENDAR OF EVENTS

328 CLINICAL SIMULATION SCENARIO  
DEVELOPMENT TEMPLATE  
Gorshkov M. D.

332 INTEGRATION OF DIGITAL SERVICES IN THE  
WORK OF ACCREDITATION AND SIMULATION  
CENTER OF MEDICAL EDUCATIONAL  
ORGANIZATION: EXPERIENCE, PROBLEMS  
AND PROSPECTS  
Potapov M. P., Pavlov A. V., Akkuratov E. G.,  
Kostrov S. A.

338 CARDIOPULMONARY RESUSCITATION: AN  
IMPORTANT COMPONENT OF HEALTH-SAVING  
EDUCATION AT SCHOOL  
Grunina S. S., Drozdetskaya A. S. , Zakieva M.  
M., Kozlova P. S., Kuragina M. F., Sigaeva M. A.,  
Chernigova M. V., Shabalina D. S.

346 A SERVICE FOR TEACHING MEDICAL  
DECISION-MAKING USING  
AN OPHTHALMOSCOPY HARDWARE AND  
SOFTWARE SIMULATOR  
Bakutkin I. V., Bakutkin V. V.

350 THE ROLE OF SIMULATION TRAINING  
IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL  
COMPETENCE AMONG POSTGRADUATE  
STUDENTS OF THE SPECIALTY  
"FAMILY MEDICINE"  
Kuzgibekova A. B., Abugaliev T. O.,  
Kemelova G. S., Muldaeva G. M.,  
Zhakipbekova V. A., Takirova A. T.

354 Selected theses submitted to the International  
scientific and practical conference "Simulation  
training in medicine: problems, solutions,  
prospects", Andijan, Republic of Uzbekistan



УЧИТЬ И ВДОХНОВЛЯТЬ



20 лет  
опыта

Более 100  
симцентров

Уникальные  
изделия

Компания "ВИРТУМЕД" с 2002 года занимается комплексным оснащением медицинских учебных учреждений симуляционным оборудованием ведущих мировых производителей "под ключ".

В портфолио компании "ВИРТУМЕД":

- виртуальные тренажеры-симуляторы;
- роботы-симуляторы пациента;
- компьютеризированные манекены;
- интерактивные электронные фантомы;
- тренажеры и муляжи.

Оснащение симуляционных центров от разработки концепции и архитектурных чертежей до установки оборудования, обучения пользователей и сервисного обслуживания.

г. Москва, 105064  
пер. Яковлевоапостольский,  
д. 9, стр. 1, пом. 3

virtumed.ru  
+7 910 790 67 89  
info@virtumed.ru





15–16 декабря 2023 года в Томске состоялась **Всероссийская олимпиада с международным участием по детской урологии-андрологии** с использованием симуляционного оборудования. Команды старших курсов демонстрировали навыки проведения базовой сердечно-легочной реанимации у детей, цистоскопии и стентирования почки, вправления парафимоза, нефрэктомии на виртуальном симуляторе, а также решали клинические кейсы на Мультипрофильной виртуальной клинике «Димедус», описывали экскреторные урограммы и находили выход из сложных коммуникативных задач на амбулаторном приеме с симулированным пациентом, выступая в качестве детского уролога-андролога. Первое место заняла команда из СибГМУ *Простамол*, второе место поделили команда из Омска *Ювента* и участники из Бухары *Авиценна*, Третье место досталось команде *Астана* из столицы Казахстана.



16 декабря 2023 года в Дальневосточном государственном медицинском университете прошла Первая Всероссийская олимпиада по неонатологии. Олимпиада состояла из двух этапов и пяти заданий и конкурсов. Всего в ней приняло участие восемь команд. Первое место заняла команда ординаторов анестезиологов-реаниматологов ДВГМУ *Феникс* из Хабаровска, второе место — команда СГМУ *Адреналин*, г. Томск и третье место досталось команде ординаторов по неонатологии акушерству-гинекологии *Зовите неонатолога* (ДВГМУ, Хабаровск).

## IMSH-2024



20-24 января 2024 г.  
Сан Диего, США

Крупнейшая в мире конференция по симуляционному обучению пройдет в Сан Диего, Калифорния, США с 20 по 24 января 2024 года. Ее лозунги в этом году: ИДЕЯ: ИЗОБРЕТАЙ, РАСПРОСТРАНЯЙ, ОБУЧАЙ, УБЕЖДАЙ.

Организатор: Международное общество симуляции в здравоохранении – Society for Simulation in Healthcare. Подробнее на сайте: <https://imsh2024.org>



## SESAM-2024



18-21 июня 2024 г.  
Прага, Чехия

Одно из важнейших мероприятий по симуляции в Европе, ежегодная конференция общества SESAM проводится вот уже в 29-й раз. Гостей SESAM-2024 на этот раз будет принимать старинная Прага, с 18 по 21 июня 2024 года. Актуальная информация и важные даты на сайте: [sesam-web.org/events/event/sesam-prague-2024](https://sesam-web.org/events/event/sesam-prague-2024)



## AMEE 2024



24-28 августа 2024 г.  
Базель, Швейцария

Конференция Ассоциации Медицинского обучения в Европе (Association of Medical Education in Europe) пройдет в швейцарском Базеле с 24 по 28 августа 2024 года. Ее лозунги в этом году: ОБЪЕДИНЯЙ, РАСТИ, ВДОХНОВЛЯЙ. AMEE — одно из крупнейших в мире мероприятий, собирающих экспертов в области медицинского образования. Подробнее программа и иная информация на сайте: [amee.org/amee-2024](https://amee.org/amee-2024)



XIII съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине и Международная конференция «РОСОМЕД-2024. Симуляционное обучение в медицине: опыт, развитие, инновации». Актуальные вопросы инновационных обучающих методик в медицине, симуляции, виртуальной реальности, применения искусственного интеллекта в образовании и исследованиях. Организаторы: Министерство здравоохранения России, РОСОМЕД, Общество врачей России. Информация на сайте: [rosomed.ru/conferences/149](https://rosomed.ru/conferences/149)



## ШАБЛОН РАЗРАБОТКИ СИМУЛЯЦИОННОГО КЛИНИЧЕСКОГО СЦЕНАРИЯ

Горшков Максим Дмитриевич, председатель экспертного совета РОСОМЕД,  
г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-0446-0787

gorshkov@rosomed.ru

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1790

### Актуальность

Обучение на основе клинических кейсов, в ходе которого студентами и ординаторами разбираются реальные или смоделированные клинические ситуации, является одним из распространенных методов, применяемых в медицинском образовании для развития навыков диагностики и лечения. Обучающиеся подробно обсуждают истории болезни реальных пациентов, внешние признаки патологии, жалобы и симптоматику, результаты физикального, лабораторного и инструментального обследований, устанавливают диагноз и определяют лечебные мероприятия и дальнейшую тактику ведения пациентов. С появлением симуляционных технологий область применения этой методики и ее эффективность существенно расширились. Сегодня обучение на основе симуляционных клинических сценариев считается одним из наиболее эффективных способов подготовки врачей, поскольку оно ориентировано на решение реальных медицинских проблем, позволяет развивать практические и коммуникативные навыки, развивать клиническое мышление и другие комплексные компетенции, необходимые для работы в сфере здравоохранения, без риска для пациентов, обучаемых и преподавателей.

Создание симуляционных клинических кейсов требует кропотливого структурированного труда. Разработчиков документации поджидает множество подводных камней, скрывающихся под рутинным течением учебно-методического процесса, угрожающих планомерному ходу подготовки и проведения занятия. В зависимости от дисциплины и типа отрабатываемых навыков и компетенций могут радикально различаться дидактические подходы к уроку, его план и компоненты. Даже опытные преподаватели порой демонстрируют различные взгляды на структуру, количество и уровень учебных задач, по-разному рассматривают ключевые моменты симуляции, ее наиболее важные составляющие. Специалисты симуляционных центров имеют различный опыт и уровень подготовки, что сказывается на конечном результате.

Попытка структурировать процесс подготовки к симуляционному занятию и разработке клинического сценария предпринимается не впервые. Уже более 10 лет назад обществом РОСОМЕД были опубликованы первые национальные руководства и методики [2; 3]. Вопросы создания симуляционного клинического сценария в изданиях общества обсуждались неоднократно. Однако за прошедшее десятилетие появились новые технологические решения, количественно и качественно выросла оснащенность симуляционных центров, получили широкое распространение дистанционные и виртуальные технологии, что не только расширяет возможности симуляционного обучения, но и предъявляет новые требования к процессу учебного моделирования, диктует необходимость актуализации имеющихся рекомендаций. Наличие единого стандартного документа, утвержденного на национальном уровне, позволит избежать разночтений, неадекватных, устаревших или ошибочных подходов при подготовке сценариев.

### Цели

Обобщить имеющийся отечественный и зарубежный опыт, актуализировать имеющиеся на сегодняшний день материалы по подготовке симуляционного занятия, разработать современный отечественный стандарт шаблона симуляционного клинического кейса (сценария).

### Материалы и методы

В основу разработанного документа легли принципы, заложенные международными и национальными обществами симуляции в медицине, а также методики и стандарты, предложенные отечественными авторами. Принципы построения симуляционного занятия освещались в публикациях РОСОМЕД (Рипп Е. Г., Цверова А. С., Тропин С. В. Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии // Создание стандартизированного клинического сценария.

М., 2014. С. 188–211; Лиля А. М., Лопатин З. В. Специалист медицинского симуляционного обучения // Построение занятия с использованием симуляционных методик. М., 2016. С. 72–95; Андреевко А. А. Высокорелистичная симуляция в анестезиологии и реаниматологии — теория и практика. М., 2020. 632 с.) Структура, наполнение и его реализация неоднократно обсуждались на съездах РОСОМЕД, а также на заседаниях правления общества. В ходе этих дискуссий разработаны и внесены правки и дополнения. Итоговое утверждение проводилось расширенным составом экспертов и членов правления РОСОМЕД онлайн с применением средств телекоммуникации.

## Результаты

В результате проделанной работы был создан приведенный ниже документ (см. следующий разворот), состоящий из трех основных разделов:

1. Общая информация;
2. Информация для преподавателей и персонала симуляционного центра;
3. Информация для обучающихся.

Предполагается, что он будет использоваться в качестве шаблона для создания симуляционных клинических кейсов, а также применяться как чек-лист для итоговой проверки полноты и качества разработанного сценария.

## Выводы

В ходе проведенной коллективной работы обобщен и актуализирован материал по подготовке симуляционного занятия, в результате чего разработан современный отечественный стандарт шаблона симуляционного клинического сценария. Применение документа в учебной практике обеспечит единую методологию проведения симуляционного занятия и повысит качество медицинского образования.

## Благодарность

Автор выражает благодарность экспертам, членам правления общества РОСОМЕД и другим активным участникам обсуждения и разработки данного документа: А. А. Андреевко, М. А. Бородинной, Р. Л. Буланову, А. Е. Веревкину, О. В. Горох, Д. М. Грибкову, З. А. Зариповой, Э. В. Зиминной, Ю. В. Капустиной, Е. В. Киму, А. Л. Колышу, Ю. И. Логвинову, З. В. Лопатину, М. П. Потапову, Е. Г. Риппу, Т. М. Рипп, Е. В. Таптыгиной, Е. М. Хаматхановой, З. Б. Хаятовой, И. Г. Шерер, Л. Б. Шубиной.

## Литература

1. Андреевко А. А. Высокорелистичная симуляция в анестезиологии и реаниматологии — теория и практика / авт. А. А. Андреевко. М.: РОСОМЕД, 2020. 632 с. URL: <https://www.rosomed.ru/documents/vysokorealistichnaya-simulyatsiya-v-anesteziologii-i-reanimatologii-teoriya-i-praktika-rukovodstvo> (дата обращения: 15.12.2023).
2. Найговзина Н. Б., Филатов В. Б., Горшков М. Д., Гушина Е. Ю., Колыш А. Л. Общероссийская система симуляционного обучения, тестирования и аттестации в здравоохранении. М., 2012. 56 с.: ил. URL: <https://www.rosomed.ru/system/documents/files/000/000/030/original/2012-concept-simulation.pdf?1433956648> (дата обращения: 15.12.2023).
3. Симуляционное обучение в медицине / под ред. проф. А. А. Свистунова; сост. М. Д. Горшков. М.: Издательство Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. 288 с. URL: [https://www.rosomed.ru/kniga/Simulationnoe-obucheniye\\_v\\_medizine.pdf](https://www.rosomed.ru/kniga/Simulationnoe-obucheniye_v_medizine.pdf) (дата обращения: 15.12.2023).
4. Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / ред. В. В. Мороз, Е. А. Евдокимов; сост. М. Д. Горшков. М.: РОСОМЕД, 2014. 312 с. URL: <http://www.rosomed.ru/file/2014-reanima.pdf> (дата обращения: 15.12.2023).
5. Специалист медицинского симуляционного обучения / сост. М. Д. Горшков; под ред. В. А. Кубышкина. М.: РОСОМЕД, 2016. 320 с. URL: <https://www.rosomed.ru/system/documents/files/000/000/057/original/2016-specialist-MSO.pdf?1477461040> (дата обращения: 15.12.2023).

# ШАБЛОН КЛИНИЧЕСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО СЦЕНАРИЯ

## РОСОМЕД, 2024 ГОД

### 1. Общая информация о сценарии

- Название сценария.
- Авторы, учреждение.
- Дата создания.
- Целевая аудитория (специальность, исходный уровень знаний и навыков обучаемых). *Учебная группа может быть моно- или мультидисциплинарной, участники могут привлекаться к работе на разных этапах сценария (обязательно указать это и учесть необходимость их изоляции в другом помещении после проведения брифинга), что позволяет отработать навыки командного взаимодействия.*
- Актуальность сценария, обоснование проведения занятия.
- Учебные цели и задачи сценария. *Не более трех-пяти. Могут быть разделены на клинические цели и задачи и блок целей для отработки нетехнических или организационных навыков.*
- Основа для сценария. *Утвержденные национальные клинические рекомендации (есть много рекомендаций в стадии проектов), клинические протоколы или иные документы, лежащие в основе данного сценария.*

### 2. Информация для преподавателей и персонала симуляционного центра

#### 2.1. Описание клинического случая и пациента

- Паспортная часть.
- Жалобы.
- Anamnesis morbi.
- Anamnesis vitae.
- Наследственность.
- Status praesens *(в том числе физиологические параметры и их возможное изменение в ходе сценария на каждой его стадии).*
- Данные лабораторных и инструментальных исследований *(бланки и заключения лабораторных исследований, рентгенограммы, ЭКГ и т. п.).*
- Клинический диагноз, сопутствующий диагноз, стадийность, МКБ.
- План лечения *(ургентные вмешательства, препараты и их дозы и кратность введения).*
- Медицинская документация: *выписные эпикризы предыдущих госпитализаций, дневники наблюдения, амбулаторная карта, все файлы пациентов и результаты исследований должны быть включены в данный раздел. Это позволяет классифицировать любые документы по времени создания и особенно полезно для сценариев, в которых вы хотите, чтобы участники могли определять тенденции на графике наблюдения пациента за последние несколько дней или часов. Если результаты исследований хранятся в электронном виде на рабочем компьютере, то следует создать специальную папку, копию которой можно прикрепить к папке сценария. Имена файлов или фактические результаты должны быть записаны в различные поля результатов шаблона сценария.*

#### 2.2. Ход клинического симулированного сценария

- Сетка длительности проведения занятия и его отдельных компонентов *(подготовка к сценарию, брифинг, проведение сценария, дебрифинг, завершение и обратная связь, приведение помещения в исходный вид, уборка, технические перерывы).*
- Детальное описание стадий сценария: *смены состояния пациента, видимое участниками; особенности обеспечения тех или иных изменений в состоянии пациента в ответ на вводимые участниками препараты или выполняемые действия с учетом модели симулятора; ожидаемые действия обучаемых; длительность стадий и критерии перехода между стадиями. В данном виде информация предоставляется оператору, который будет управлять симулятором.*
- Последовательность событий и целевые действия обучаемых на каждой стадии сценария, *например развитие какого состояния необходимо распознать, какие действия выполнить.*
- Критерии достижения учебных целей и задач, освоения компетенций, весовые коэффициенты оценок.

### 2.3. Служебная информация для преподавателя и сотрудников

- Вопросы для оценки исходного уровня знаний обучаемых и способ проведения входного исходного контроля.
- Подготовка рабочего места, список необходимого расходного имущества, маркированных (имитированных) медикаментов и медицинского оборудования.
- Тип симулятора (*манекен, виртуальный пациент, тренажер*), особенности внешнего вида симулятора или симулированного пациента (*одежда, размещение, положение, наличие ран, дренажей, катетеров и т. д.*).
- Медицинское оборудование, реквизит.
- Проверка готовности помещения, симуляционного и медицинского оборудования. Чек-лист «Перед занятием».
- Информация для инструкторов, координаторов, операторов сценария. *Поскольку оператор, ведущий диалог с участниками от имени пациента, может, например, ответить на вопросы участников относительно их симптомов, аллергии, лекарств, истории болезни, последнего приема и событий, приведших к их текущему состоянию, необходимо четко прописать ему варианты ответов в контексте сценария, описать манеру его поведения и эмоциональный статус.*
- Информация для симулированных/стандартизированных пациентов (актеров) — *жалобы, анамнез болезни и жизни, манера поведения, ключевые действия обучаемых, на которые следует реагировать, список типичных вопросов к обучаемым и т. д. Если это предусмотрено, то перечень оценочных критериев или чек-листов, который заполняет симулированный пациент.*
- Чек-лист «после занятия»: *основные технологические моменты приведения в порядок симуляционного и медицинского оборудования, утилизация, смена расходного материала, зарядка аккумуляторов и т. п.*

### 2.4. Завершение симуляционного занятия

- Возможные типичные ошибки. *Описание ошибок или критических действий обучаемых на всех стадиях сценария.*
- Критерии выполнения. *Критерии достижения учебных целей, объективные параметры, чек-лист оценки.*
- Информация для дебрифинга. *План проведения дебрифинга, вопросы к обсуждению.*
- Мероприятия после завершения занятия, подготовка помещения и оборудования к следующему занятию. Чек-лист «После занятия».
- 

## 3. Информация для обучающихся

- Исходный уровень знаний и умений. *Вопросы для самоконтроля и подготовки к занятию.*
- Список литературы для подготовки. *Ссылки и источники, связанные с образовательными целями сценария и учебной информацией.*
- Общая информация. *Описание возможностей и особенностей симулятора, указание необходимости громко озвучивать вводимые препараты, наблюдаемые параметры пациента и т. д., информация о доступных ресурсах, предупреждение о действиях в случае возникновения проблем с симулятором будет вести оператор через микрофон из комнаты управления, описание ситуации и исходные данные. Объем исходных данных определяет преподаватель. Если конструкция симулятора предполагает какие-либо особенности действий, то это также должно быть отражено в инструкциях. Необходимо проинформировать участников, что пока пациент в сознании, с ним ведется диалог от лица пациента. Доведение участникам правил работы в симуляционном центре, расположение основных и вспомогательных помещений.*
- Брифинг. Информация о роли обучающегося по данному случаю. *Информация о пациенте, аппаратуре и медикаментах в наличии, иные сведения, представляемые обучаемым перед началом симуляционного клинического кейса.*
- Учебные цели и задачи. *Формулировка целей и задач, поставленных перед обучаемыми, которые необходимо решить в ходе сценария (см. пункт 1). Озвучиваются обучаемым только в том случае, если не содержат подсказок, например косвенно наводят на мысль о диагнозе или необходимых действиях.*

## ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ В РАБОТУ АККРЕДИТАЦИОННО-СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА МЕДИЦИНСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Потапов Максим Петрович, Павлов Алексей Владимирович,  
Аккуратов Евгений Геннадьевич, Костров Сергей Александрович

Ярославский государственный медицинский университет,  
г. Ярославль, Российская Федерация

ORCID: Потапов М. П. — 0000-0002-4596-6517

ORCID: Аккуратов Е. Г. — 0000-0002-1642-070X

ORCID: Костров С. А. — 0009-0002-2936-7570

[mxp@mail.ru](mailto:mxp@mail.ru)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1779

**Аннотация.** Исследован опыт применения универсальных цифровых сервисов в аккредитационно-симуляционном центре ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России за период с 2016 по 2023 г. На базе центра в год проходит обучение более 1000 специалистов. За весь период прошли процедуру аккредитации 4684 человека. Внедрение симуляционных технологий в медицинское образование требует высокого уровня автоматизации и цифровизации основных процессов. Реализованы инструменты и сервисы модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды, конструктора онлайн-курсов и обучающих тренажеров, электронного расписания, облачных технологий и онлайн-сервисов, в том числе на базе искусственного интеллекта. Это позволило учебному центру обеспечить эффективный менеджмент как в рамках текущего образовательного процесса, так и в периоды пиковых нагрузок при проведении процедуры аккредитации специалистов.

**Ключевые слова:** симуляционное обучение, аккредитационный центр, автоматизация и цифровизация в управлении.

**Для цитирования:** Потапов М. П., Павлов А. В., Аккуратов Е. Г., Костров С. А. Интеграция цифровых сервисов в работу аккредитационно-симуляционного центра медицинской образовательной организации: опыт, проблемы и перспективы // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 4. DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1779

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

Поступила в редакцию 23 ноября 2023 г.

Поступила после рецензирования 22 декабря 2023 г.

Принята к публикации 22 декабря 2023 г.

## INTEGRATION OF DIGITAL SERVICES IN THE WORK OF ACCREDITATION AND SIMULATION CENTER OF MEDICAL EDUCATIONAL ORGANIZATION: EXPERIENCE, PROBLEMS AND PROSPECTS

Potapov M. P., Pavlov A. V., Akkuratov E. G., Kostrov S. A.

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

[mxp@mail.ru](mailto:mxp@mail.ru)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1779

**Annotation.** The experience of using universal digital services in the accreditation and simulation center of Yaroslavl State Medical University for the period from 2016 to 2023 was studied. More than 1,000 specialists are trained at the center per year. Over the entire period, 4,684 people underwent the accreditation procedure. The introduction of simulation technologies into medical education requires a high level of automation and digitalization of basic processes. Implemented tools and services of a modular object-oriented dynamic learning environment, a designer of online courses and training simulators, an electronic schedule, cloud technologies and online services, including those based on artificial intelligence. This allowed the training center to provide effective management both within the current educational process and during periods of peak load during the accreditation procedure for specialists.

**Keywords:** simulation training, accreditation center, automation and digitalization in management.

**For quotation:** Potapov M. P., Pavlov A. V., Akkuratov E. G., Kostrov S. A. Integration of digital services in the work of accreditation and simulation center of medical educational organization: experience, problems and prospects // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 4. DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1779

Received November 23, 2023

Revised December 22, 2023

Accepted December 22, 2023

## Актуальность

Современное медицинское образование сталкивается с рядом проблем, требующих инновационных подходов к организации и управлению высокотехнологичными образовательными процессами в медицинском вузе. Так, все большую актуальность и значимость приобретает использование в медицинском образовании симуляционных тренингов и практик. Они становятся неотъемлемой частью не только текущего образовательного процесса, но и технологической основой практико-ориентированного этапа аккредитации, проводимого в целях допуска специалиста к медицинской деятельности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. В медицинских образовательных организациях страны за последнее десятилетие созданы учебные аккредитационно-симуляционные центры, имеющие сложную структуру организации и управления. Центры оснащены специальным учебным оборудованием, используют большое количество ресурсов, требуют сложной поддержки и обслуживания, координации действий многочисленных специалистов, преподавателей и других участников педагогического процесса. Внедрение симуляционных технологий в систему медицинского образования, равно как обеспечение функционирования аккредитационно-симуляционных центров, требует высокого уровня автоматизации и цифровизации процессов управления.

Однако реализация цифрового менеджмента сталкивается с преградами, такими как небольшой объем рынка медицинской симуляции, малое количество предложений по готовым решениям и комплексному программному обеспечению, отсутствие унифицированной структуры и большое разнообразие управленческих решений на локальном уровне, высокая стоимость разработки IT решений в системе управления такими учебными центрами.

В настоящее время известен опыт в организации такой работы в действующих аккредитационно-симуляционных центрах: от покупки готовых программных продуктов [3] или разработки собственных систем [1] до использования отдельных общедоступных сервисов и инструментов автоматизации основных процессов [2].

В свете вышеизложенного особую ценность приобретает анализ опыта адаптации общедоступных универсальных цифровых сервисов для автоматизации менеджмента в аккредитационно-симуляционных центрах.

## Цель

Провести анализ опыта адаптации и применения универсальных цифровых сервисов в организации управления и обеспечении образовательной деятельности для установления потенциала таких практик в автоматизации различных процессов и улучшении менеджмента аккредитационно-симуляционных центров в медицинской образовательной организации.

## Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование опыта применения различных цифровых сервисов в целях автоматизации образовательного процесса и процедуры аккредитации специалистов здравоохранения в период с 2016 по 2023 г. на базе Аккредитационно-симуляционного центра ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России (далее — Учебный центр). Ежегодно в Учебном центре проходят подготовку более 1000 обучающихся. По завершении освоения образовательных программ за указанный период времени прошли аккредитацию 4684 человека.

Для обеспечения менеджмента Учебным центром применялись различные цифровые сервисы, большая часть из которых являлась универсальными и пространственными программными продуктами: электронное расписание, облачное файловое хранилище, офисные приложения, включая инструменты управления базами данных, мессенджеры и социальные сети, электронный документооборот, сервис озвучивания речи на базе искусственного интеллекта и электронные генераторы QR-кодов.

В целях управления текущим образовательным процессом и учебными курсами используется модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда на базе системы электронного обучения 3KL (Русский Moodle 4).

Разработка образовательного контента осуществляется с использованием современных средств электронного обучения, в том числе с использованием конструктора iSpring Suite max 11 (входит в реестр отечественного ПО), позволяющего быстро и качественно создавать электронные курсы и книги, тесты и опросы, видеолекции, лонгриды, скринкасты, интерактивности и др. по всем видам проводимых занятий. Использовали данный инструмент как самостоятельно с выгрузкой готового контента в формате HTML, так и во взаимодействии с системой электронного обучения 3KL (Русский Moodle 4) по протоколу SCORM.

Оценка эффективности организации процедуры аккредитации основывалась на независимой оценке участниками образовательного процесса и процедуры аккредитации специалистов, в том числе на результатах анонимного анкетирования на платформе «ФормыЯндекс».

## Результаты

За семилетний период отмечен рост нагрузки на Учебный центр. Только за 2022–2023 учебный год проведено 1882 образовательных мероприятия различного уровня сложности, в том числе 188 занятий лекционного типа, 123 — с использованием экранной симуляции, 279 — высокореалистичных тренингов, включая работу в командах и 1232 занятия по отработке отдельных навыков на тренажерах и муляжах. В мероприятиях приняли участие суммарно 18 896 обучающихся различного уровня: от студентов 1–6-х курсов специальностей УГС «Здравоохранение»

до ординаторов и врачей. В ходе реализации нового порядка допуска специалистов к медицинской деятельности на базе Учебного центра стали проходить первичную и первичную специализированную аккредитацию в 2016 г. — 55 аккредитуемых и далее нарастающим объемом 875 человек в 2021 г. и до 978 человек за 2023 г. Соотношение контингента, завершившего освоение образовательных программ высшего образования: специалитета — 50–55%, ординатуры — 35% и профессиональной переподготовки — 10–15%. До 10% аккредитуемых обучались в других медицинских образовательных организациях высшего медицинского образования за пределами Ярославской области. В соответствии с методическими разработками Минздрава России в 2023 г. реализовано порядка 140 уникальных по комплектации станций объективного структурированного клинического экзамена. В ходе процедуры подготовлено до 800 протоколов заседаний аккредитационных комиссий и подкомиссий.

В электронной информационной образовательной среде (далее — ЭИОС) на базе системы электронного обучения 3KL (Русский Moodle 4) в целях проведения занятий подготовлено пять учебных курсов по программам специалитета и восемь — по программам дополнительного профессионального образования.

Работа с ЭИОС ведется на всех специальностях и дисциплинах университета, благодаря чему обучающиеся и преподаватели имеют сложившиеся навыки использования электронных обучающих модулей (ЭОМ) как при проведении дистанционных занятий, так и для поддержки и повышения качества очного обучения в целом. Унифицированная среда служит для публикации обучающих материалов с анализом обратной связи и контролем усвоения обучающимися, помогает поддерживать вовлеченность и расширяет возможности взаимодействия обучающихся как между собой, так и с преподавателем, выстраивается траектория и фиксируется результат освоения.

Конструктор онлайн-курсов iSpring Suite max позволяет преподавателям создавать интерактивный контент для сочетания традиционной и электронной форм обучения. Основные инструменты и возможности конструктора представлены на рисунке 1.

### Обсуждение

Преимущества при выборе ЭИОС применительно к симуляционному курсу: кроссплатформенный интерфейс (доступ к контенту и отправка заданий, выполнение тестов в любое время и в любом месте с помощью простого браузерного доступа, без необходимости

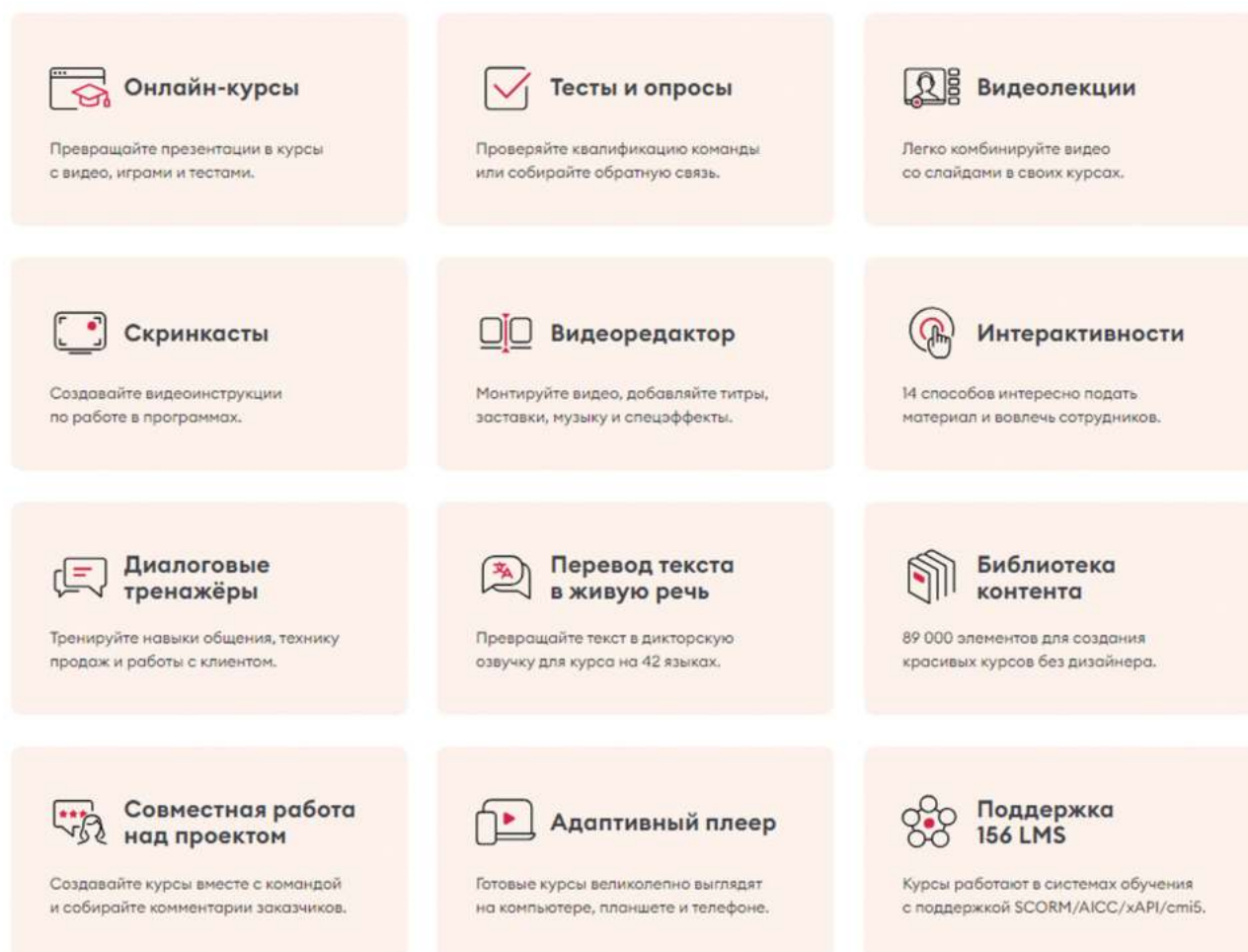


Рис. 1. Основные инструменты и возможности конструктора iSpring Suite max

установки дополнительного программного обеспечения; доступность как со стационарных персональных компьютеров, так и с мобильных устройств, наиболее активно используемых обучающимися). Поддержка открытых стандартов: возможность импорта и экспорта материалов, подготовленных в традиционных офисных приложениях (поддерживается как большинство проприетарных форматов, таких как широко распространенные docx, pptx, так и открытые форматы pdf, odt, ods и др.), импорт курсов iSpring, IMS-LTI, пакетов SCORM, созданных с применением сторонних инструментов, и др.

Недостатками можно назвать необходимость многоэтапной инициализации участников процесса (зачисление на обучение, регистрация учетных записей и зачисление на курсы); зависимость от сети Интернет (возможная нестабильность подключения пользователей на мероприятия, требующих выполнения в реальном времени). Сложность первичной установки и настройки системы, создания курсов на платформе СЭО ЗКЛ (Русский Moodle 4), по мнению 70% преподавателей; для успешного внедрения необходима квалифицированная поддержка техническими сотрудниками университета, находящимися в контакте с разработчиками. Активное развитие цифровых технологий требует непрерывного повышения квалификации всеми участниками образовательного процесса.

Применение конструктора онлайн-курсов и обучающих тренажеров iSpring Suite оказалось полезным в целом ряде случаев:

- когда нет достаточного опыта в создании материалов для электронного обучения;
- когда нужно делать профессиональные курсы для Moodle и других систем дистанционного обучения;
- важно отслеживать успеваемость обучающихся по курсам и тестам, чтобы ставить оценки;
- для усиления мотивации к обучению через современный методический инструментарий: интерактивные игры, диалоговые тренажеры, лонгриды и видеокурсы.

iSpring Suite max позволяет создавать онлайн-курсы на базе имеющихся презентаций, возможность сборки курсов под любую задачу — от адаптации студентов до тренировки навыков, добавление игр и тестов. После публикации iSpring Suite сохраняет все шрифты, картинки, видео и эффекты PowerPoint. Платформа позволяет создавать интерактивные учебники из Word и pdf. Готовая книга подстраивается под любой размер экрана и быстро загружается, даже если в ней тысячи страниц.

В конструкторе онлайн-курсов iSpring Suite можно записать видеосопровождение к презентации или собрать видеокурс из готовых записей, монтировать видеотренинги с экспертами, добавлять заставки, озвучку, титры и спецэффекты, чтобы раскрыть тему и вовлечь студентов и курсантов в обучение.

В целом, необходимо отметить, что использование данного программного обеспечения способствовало переходу к активному, интерактивному обучению. Преподаватели открывали для себя новые способы подачи учебного материала, например, превращали инструкции в интерактивные диаграммы, графики, глоссарии и каталоги.

Электронная запись на конкретное образовательное мероприятие в рамках учебного процесса реализована с использованием стандартного программного обеспечения по автоматизации онлайн-записи и администрирования компаний в сфере услуг. При этом большинство преподавателей Учебного центра имеют доступ к электронному календарю, могут видеть загрузку кабинетов и самостоятельно создавать графики занятий. В рамках таких стандартных IT-решений может вестись учет использования оборудования и дополнительного материального обеспечения (рис. 2).

Вспомогательный и технический персонал Учебного центра при подготовке кабинетов и зон для тренингов посредством сканирования, расположенного в нужном месте QR-кода, на мобильном устройстве оперативно получает доступ к папке с методическим материалом. Необходимые инструкции, методическое обеспечение, фото- и видеоматериалы предварительно размещаются в соответствующих папках облачного диска. Такой способ размещения и хранения актуальной информации позволяет организовать работу с контентом вне зависимости от места нахождения операторов и пользователей информацией как со стационарных, так и с мобильных устройств. Для быстрого обращения к материалам также возможно использование NFT-меток [2], штрихкодов и т. д.

При организации симуляционных тренингов, проведении экзамена зачастую требуется озвучивание однотипной информации. Создавать необходимый аудиоряд можно при помощи онлайн-сервиса озвучивания речи на базе искусственного интеллекта. Такое решение особенно актуально, когда важно обеспечить четкое соблюдение регламента той или иной процедуры, прежде всего во время экзамена и аккредитации специалистов.

Документооборот в рамках процедуры аккредитации специалистов реализован на федеральном уровне через электронный сервис «Система управления аккредитацией специалистов» на базе 1С. Предприятие 8 (СУАС). Данное решение избавляет аккредитационные центры от вертикальной отчетности. Однако СУАС не решает задач по локальной автоматизации процессов в рамках процедуры аккредитации, в связи с чем сотрудниками Учебного центра разработан программный продукт на базе Microsoft Access, где ведется локальный учет движения аккредитуемых по процедуре, в автоматическом режиме готовится вся необходимая информация для быстрого оповещения участников процедуры. В день второго этапа аккредитации создаются необходимые материалы, бейджи, маршрутные листы, определяется последовательность про-

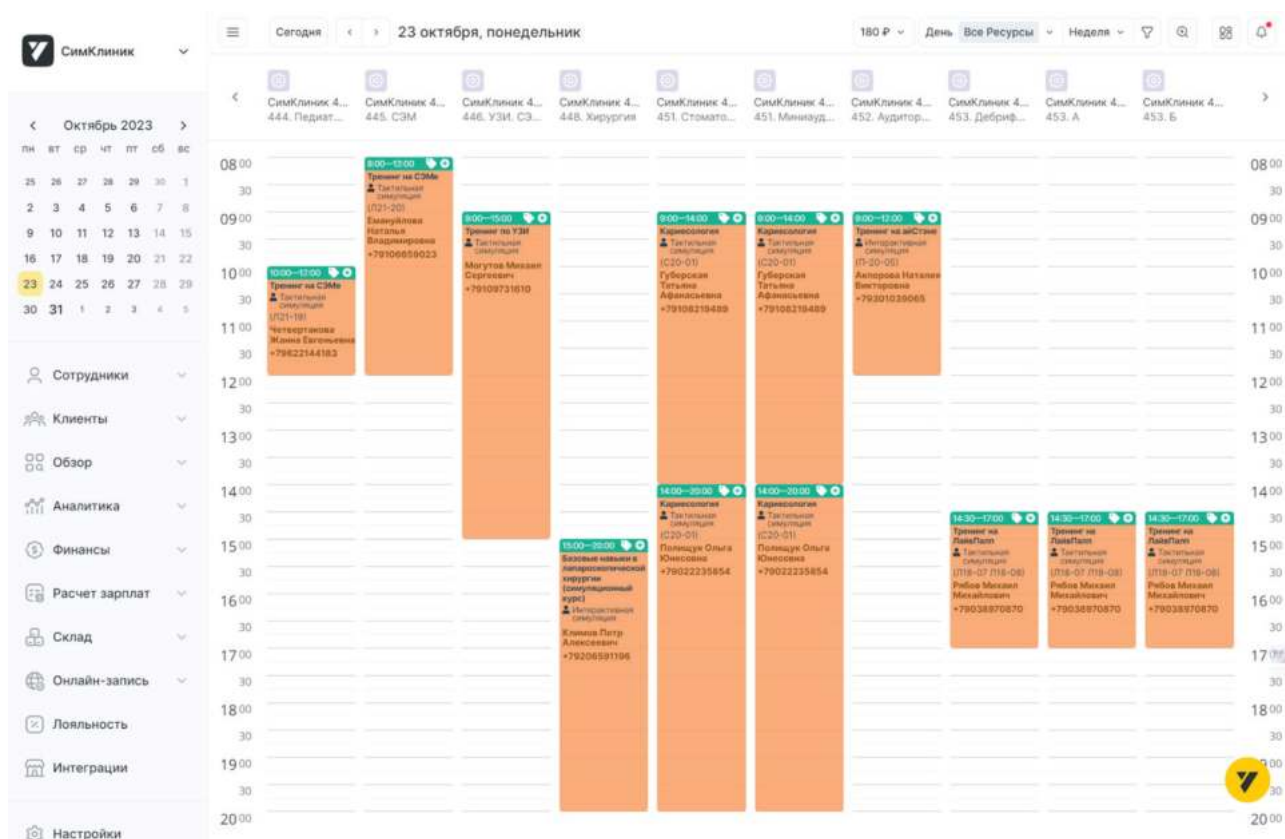


Рис. 2. Внешний вид программы автоматизации онлайн-записи и администрирования Учебного центра

хождения аккредитуемых по станциям в режиме «карусель». Все эти решения позволяют упорядочить потоки аккредитуемых и обеспечить непрерывность процесса в течение рабочего дня, избавляют от длительных ожиданий и очередей.

Аудио-видеофиксация прохождения процедур аккредитации обеспечивается системами IP-видеонаблюдения с последующей архивацией записей. В настоящее время для нас остается актуальным вопрос автоматизации данного процесса.

С учетом неравномерного распределения трафика аккредитации важным, с нашей точки зрения, является оптимальное использование инструментов и каналов информационно-коммуникационной поддержки. Одна телефонная линия, электронная почта и простой одностраничный сайт обеспечивают информирование потенциальных аккредитуемых между аккредитационными сессиями и до момента допуска к аккредитации. После допуска, помимо перечисленных каналов связи, организуется чат в мессенджере для оперативной коммуникации с участниками процедуры. Одновременно в чате количество участников может достигать более 1000 человек. Информационная поддержка такого канала осуществляется двумя-тремя специалистами из числа преподавателей и лиц, ответственных за аккредитацию. Последние могут обеспечить максимальную актуальность и валидность публикуемой информации. При этом мессенджер позволяет сочетать оперативность с возможностью отложенного

ответа на обращение. Все это снижает нагрузку с операторов call-центра, исключает дублирование одних и тех же ответов на вопросы и, возможно, предупреждает потенциальные конфликты и негативные эмоции со стороны всех участников процедуры аккредитации (рис. 3).

Результаты анонимного анкетирования 469 лиц, прошедших аккредитацию в 2022–2023 гг., по пятибалльной шкале, где 1 — «плохо», 5 — «отлично», оценили следующим образом: информационное обеспечение оценили на «отлично» 336 опрошенных из 469 — 72% (и еще 20% на «хорошо»); оперативность информирования о результатах этапов аккредитации 379/469 — 81% (15% на «хорошо»). 97% участников процедуры выбрали самым удобным способом получения информации по процедуре чат в мессенджере Telegram. Организацию приема документов и этапов аккредитации без ожиданий и очередей оценили на «отлично» 402/469 — 86% (12% на «хорошо»).

Высококачественная организация процесса дополнительно может снимать напряжение с персонала, задействованного в процедуре, что делает его более терпимым и дружелюбным к участникам процесса. В целом, отношение персонала аккредитационной площадки на «отлично» оценили 429 из 469 опрошенных — 92% (и 6% — на «хорошо»).

Интегральным показателем можно считать показатель отношения аккредитуемых к самой идее аккредита-

# Результаты анкетирования аккредитуемых по итогу процедуры аккредитации

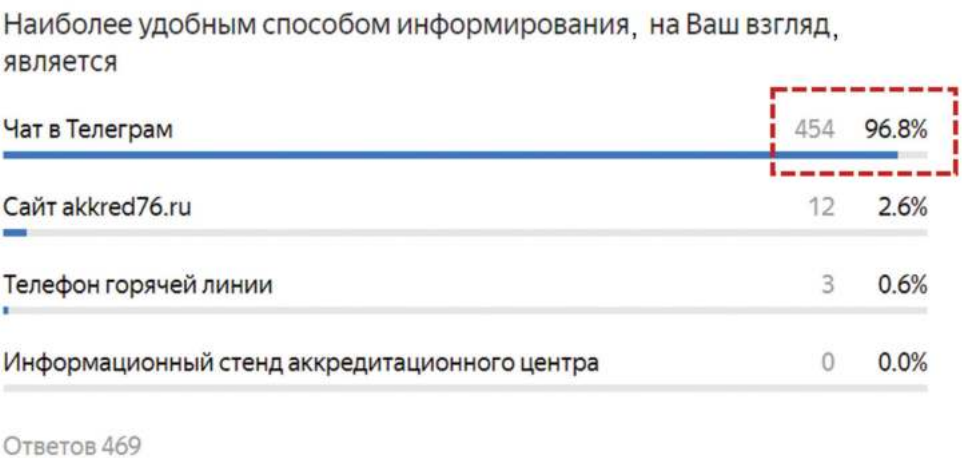


Рис. 3. Результаты анкетирования по итогу процедуры аккредитации специалистов

ции. 282 опрошенных из 469 — 60% отметили важность сохранения на будущее данного инструмента оценки готовности специалиста к профессиональной деятельности. 100/469 — 21% посчитали, что экзамен не отвечает задачам проверки освоения базовых навыков по специальности.

**Выводы**

Внедрение имитационных, иммерсионных и других современных технологий в медицинское образование создает дополнительные трудности в организации и управлении основными процессами учебных центров нового формата. Цифровые сервисы играют важную роль в автоматизации менеджмента аккредитационно-симуляционными центрами, обеспечивая более эффективное, стандартизированное и качественное медицинское образование.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Логвинов Ю. И., Хромова Л. Э., Буланов А. А. Программно-аппаратный комплекс по управлению Медицинским симуляционным центром Боткинской больницы «Learning Space» // Виртуальные технологии в медицине. 2015. № 2. С. 21–22.
2. Олексик В. С., Ходус С. В., Борзенко Е. С., Шульга А. С. Цифровой менеджмент симуляционного центра // Виртуальные технологии в медицине. 2023. № 3. DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_3\_1686.
3. Свистунов А. А., Грибков Д. М., Шубина Л. Б., Колыш А. Л., Балкизов З. З., Сытник Д. А., Бладис Н. В., Киселев О. В. Система управления симуляционным центром «АРГУС» // Виртуальные технологии в медицине. 2017. № 2. С. 17.

## СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ: ВАЖНЫЙ КОМПОНЕНТ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

Грунина София Сергеевна, Дроздецкая Алиса Сергеевна, Закиева Мария Михайловна,  
Козлова Полина Сергеевна, Курагина Мария Федоровна, Сигаева Марина Александровна,  
Чернигова Мария Владимировна, Шабалина Дарья Сергеевна

Высшая школа экономики, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

ORCID: Курагина М. Ф. — 0000-0001-6066-0949

[alica\\_dro@mail.ru](mailto:alica_dro@mail.ru)  
[kuragina.maria@gmail.com](mailto:kuragina.maria@gmail.com)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1778

**Аннотация.** 15 и 18 мая 2023 г. в рамках масштабного проекта «Запусти сердце» в школах Нижнего Новгорода состоялись мастер-классы по проведению сердечно-легочной реанимации, осуществляемые при поддержке Российского общества симуляционного обучения в медицине (РОСОМЕД). В процессе разработки и подготовки программы мастер-классов студенты первого курса НИУ ВШЭ направления «Международный бакалавриат по бизнесу и экономике» прошли курс по проведению базового объема реанимации в стенах Приволжского исследовательского медицинского университета (ПИМУ) для последующего обучения школьников этому навыку. В данной публикации проанализированы ответы более 207 респондентов, из которых около 100 являются школьниками, принимавшими непосредственное участие в обучении, а остальные — заинтересованными в этом проекте студентами первого курса различных вузов. В результате была проанализирована эффективность обучения для школьников, а в дальнейшем в разработку будет запущена расширенная программа.

**Ключевые слова:** сердечно-легочная реанимация, симуляционное обучение, обучение школьников, статистическая обработка результатов тестирования, эффективность обучения.

**Для цитирования:** Грунина С. С., Дроздецкая А. С., Закиева М. М., Козлова П. С., Курагина М. Ф., Сигаева М. А., Чернигова М. В., Шабалина Д. С. Сердечно-легочная реанимация: важный компонент здоровьесберегающего образования в школе // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 4. DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1778

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины  
*Поступила в редакцию 23 октября 2023 г.*

*Поступила после рецензирования 11 декабря 2023 г.*

*Принята к публикации 29 декабря 2023 г.*

## CARDIOPULMONARY RESUSCITATION: AN IMPORTANT COMPONENT OF HEALTH-SAVING EDUCATION AT SCHOOL

Grunina Sofia, Drozdetskaya Alisa, Zakieva Maria, Kozlova Polina, Kuragina Maria, Sigaeva Marina,  
Chernigova Maria, Shabalina Darya

Higher School of Economics University, Nizhny Novgorod, Russian Federation

[alica\\_dro@mail.ru](mailto:alica_dro@mail.ru)  
[kuragina.maria@gmail.com](mailto:kuragina.maria@gmail.com)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1778

**Annotation.** On May 15 and 18, 2023, as part of the large-scale project “Start the Heart”, master classes on cardiopulmonary resuscitation were held in Nizhny Novgorod schools, supported by the Russian Society for Simulation Education in Medicine, ROSOMED. In the process of developing and preparing the master class program, HSE first-year students of the International Baccalaureate in Business and Economics took a course on conducting a basic volume of resuscitation within the walls of the Privolzhsky Research Medical University (PRMU) for further training of schoolchildren in this skill. This publication analyzes the responses of more than 207 respondents, of whom about 100 are schoolchildren who took a direct part in the training, and the rest are first-year students of various universities interested in this project. As a result, the effectiveness of teaching for schoolchildren was analyzed, and an expanded program will be launched in the future.

**Keywords:** cardiopulmonary resuscitation, simulation training, teaching schoolchildren, statistical processing of test results, learning effectiveness.

**For quotation:** Grunina S. S., Drozdetskaya A. S., Zakieva M. M., Kozlova P. S., Kuragina M. F., Sigaeva M. A., Chernigova M. V., Shabalina D. S., Cardiopulmonary resuscitation: an important component of health-saving education at school // Virtual technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 4. DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1778

*Received October 23, 2023*

*Revised December 11, 2023*

*Accepted December 29, 2023*

*Для нас данная работа — это не просто проект в рамках учебной деятельности, это возможность овладеть важнейшими навыками оказания первой помощи, научить школьников спасать жизни и, вероятно, сохранить чью-то жизнь.*

## Введение

Сердечно-легочная реанимация (далее — СЛР) — это простейшие мероприятия по восстановлению кровообращения и дыхания у человека, находящегося в состоянии клинической смерти, это критически важная процедура, которая может спасти жизнь человека и предотвратить развитие непоправимых последствий. Проект «Запусти сердце» — это акция, направленная на инициацию обучения школьников основам СЛР. Организаторы проекта, студенты НИУ ВШЭ программы «Международный бакалавриат по бизнесу и экономике», совместно с партнерами, общероссийской общественной организацией «Российское общество симуляционного обучения в медицине» (далее — РОСОМЕД) и Приволжским исследовательским медицинским университетом (далее — ПИМУ), стали на шаг ближе к повышению осведомленности населения основным элементом оказания первой помощи.

## Цель исследования

Выявить актуальность обучения школьников первой помощи и провести несколько мероприятий для определения дальнейшего развития проекта и возможных проблем его осуществления.

## Актуальность

Чтобы определить актуальность данного проекта, мы изучили релевантные исследования по этой теме. В статье «Нормативно-правовое регулирование оказания первой помощи и обучения оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца» авторы подробно описывают, как обучение первой помощи и СЛР регулируется на федеральном уровне в России и других странах. Так, «в 2015 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) поддержала предложение Европейского совета по реанимации (ЕСР) и Международного согласительного комитета по

реанимации рекомендовать ежегодное двухчасовое обучение приемам базовой сердечно-легочной реанимации (СЛР) для детей во всех школах мира, начиная с возраста 12 лет или младше. Обязательное обучение всех учащихся школ базовой СЛР закреплено на законодательном уровне в 27 из 50 штатов США, а также в ряде стран Европы, включая Бельгию, Германию, Данию, Италию, Норвегию, Португалию и Францию. В регионах, где была внедрена практика обязательного обучения СЛР в школах, отмечена большая частота проведения реанимации свидетелями внегоспитальной остановки сердца (ВГОС) и больший уровень выживаемости» [2].

В России обучение СЛР не закреплено законодательством, и, согласно исследованию, которое демонстрирует в своей научной работе А. А. Биркун, реальные показатели готовности жителей Российской Федерации к оказанию первой помощи и частота ее проведения невысоки, что указывает на необходимость оптимизации системы правового обеспечения в сфере первой помощи [1]. Также общий уровень осведомленности населения остается низким, несмотря на существование в России нормативных актов, регулирующих обучение школьников первой помощи.

Исходя из практики, мы построили гипотезы о том, что школьникам недостаточно полно преподается тема первой помощи на уроках ОБЖ и немногие школьники понимают, что при достаточных знаниях даже ребенок способен спасти жизнь взрослому человеку. Для подтверждения этих гипотез мы провели анонимное исследование среди школьников и студентов Нижегородской области. Участие в опросе не только школьников, но и студентов стало наиболее простым способом получить достаточное для исследования количество ответов. Студенты не так давно заканчивали школы, поэтому их мнение в этом вопросе релевантно.

Методом анкетирования мы получили 66 ответов школьников и студентов в возрасте от 13 до 23 лет и с помощью количественного анализа определили, что многие опрошенные (36,4%) не знают, как расшифровывается аббревиатура СЛР (рис. 1).

## Знаете ли вы, как расшифровывается аббревиатура СЛР?

66 ответов

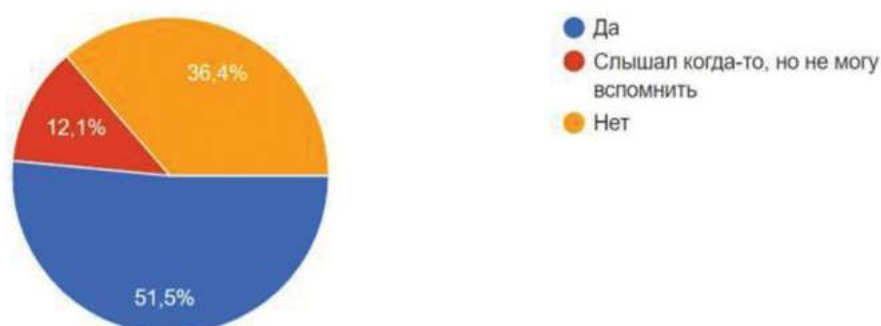


Рис. 1. Диаграмма, показывающая осведомленность опрошенных о расшифровке аббревиатуры СЛР

Также половина опрошенных (50%) изучали алгоритмы оказания сердечно-легочной реанимации в рамках

школьного курса ОБЖ. У 36,4% респондентов эта тема не была включена в школьную программу (см. рис. 2).

### Вы изучали алгоритмы оказания сердечно-лёгочной реанимации во время учёбы в школе?

66 ответов

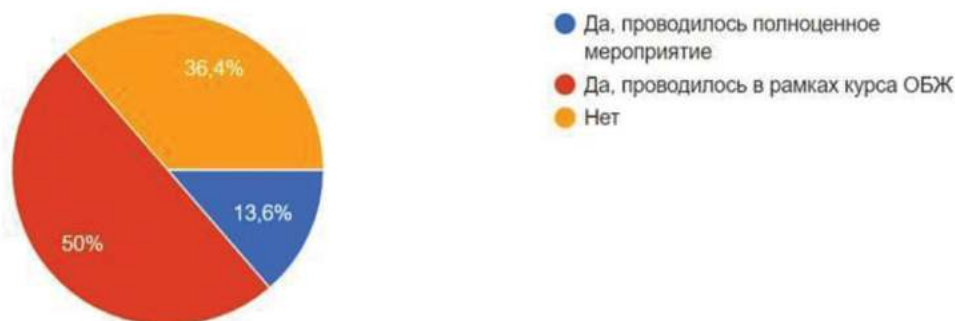


Рис. 2. Процент респондентов, изучавших алгоритмы оказания СЛР во время учебы в школе с помощью мероприятий или учебной программы

Таким образом, мы выявили, что полноценно изучают алгоритмы оказания первой помощи только в некоторых учебных заведениях, и наш проект актуален для школ Нижегородской области, так как в рамках курса ОБЖ ученики не усваивают необходимую информацию из-за отсутствия практических занятий.

#### Материалы и методы исследования

На первом подготовительном этапе к мероприятию было важно удостовериться в необходимости проведения обучения среди школьников и студентов. В целях предварительного исследования в школы был направлен опросник, разработанный совместно с сотрудниками ПИМУ. Данный опросник направлен на выявление знаний и навыков, связанных с СЛР, и актуальности обучения алгоритмам ее оказания. При выборе целевой аудитории было решено взять школьников среднего (три 8-х класса) и старшего звена (один 10-й класс), так как подростки в этом возрасте уже достаточно осознанно воспринимают и обрабатывают настолько важную и серьезную информацию. Мы опирались также на потребности школ в обучении именно 8-х и 10-х классов, так как в это время в рамках предмета ОБЖ школьники изучали тему оказания первой помощи. В общей сложности было проведено два мероприятия в двух школах Нижнего Новгорода: в МБОУ школа № 101 Ленинского района и в МАОУ Гимназия № 53 Советского района; обучено 120 школьников. Для того чтобы обучить школьников крайне важному навыку спасения жизни человека, требующему профессиональной подготовки, нам, студентам первого курса НИУ ВШЭ направления «Международный бакалавриат по бизнесу и экономике», необходимо было самим пройти профессиональную подготовку на базе ПИМУ. Во время подготовки на протяжении двух дней подряд мы проходили курс по проведению полного объема реанимации, которая состоит из трех выпол-

няющихся последовательно этапов, «С — А — В»: С — circulation, compressions (поддержание кровообращения, компрессии), А — airways (проходимость дыхательных путей) и В — breathing (дыхание). Однако в период пандемии COVID-19 при проведении СЛР искусственное дыхание разрешено было не проводить, и именно поэтому мы обучали школьников на тренировочных торсах только самой важной части СЛР — поддержанию кровообращения. При быстро начатых и качественно выполняемых компрессиях грудной клетки даже без искусственного дыхания шанс на спасение человека остается высоким.

Мероприятие подразумевало лекционную теоретическую часть с демонстрацией эталонной реанимации, которую подготовила медицинский эксперт ПИМУ О. В. Горох, и практическую часть в спортивном зале, в которой участникам предоставлялась возможность самим потренироваться в оказании СЛР на тренировочных торсах, предоставленных специально для мероприятия нашими партнерами — общероссийской общественной организацией РОСОМЕД. Во время практической части студенты, прошедшие обучение, совместно с волонтерами — студентами-медиками ПИМУ — контролировали точность выполняемых школьниками действий и помогали добиться нужного результата. В перерывах между циклами реанимации Ольга Владимировна озвучивала общие ошибки, на которые стоит обратить внимание, а студенты и волонтеры находились рядом, чтобы ответить на возникающие вопросы. После нескольких циклов СЛР в конце мероприятия организаторами был запущен опросник с обратной связью.

#### Результаты

Мероприятия по обучению школьников 8-х и 10-х классов основам сердечно-легочной реанимации были

проведены успешно, несмотря на некоторые трудности. Обучение было эффективным, и учащиеся получили нужные знания и навыки, которые могут спасти жизнь в случае необходимости.

При организации и проведении мероприятия студенты столкнулись со следующими проблемами:

- не все школы соглашались на проведение мероприятия в своих стенах, так как обучение СЛР не всегда предусмотрено в учебной программе. Наш проект получил свою аудиторию, благодаря контакту с широким кругом учебных заведений;
- удержание внимания школьников 8-х классов. На мероприятии присутствовали учителя, школьники 8-х и 10 классов, а также специалисты в области медицины, однако подросткам было сложно концентрироваться дольше одного урока. Некоторые из них не осознавали важность преподносимой им информации и относились к мероприятию несерьезно. Эта проблема была решена при помощи индивидуальной работы и привлечения

внимания школьников волонтерами из ПИМУ и НИУ ВШЭ.

По окончании каждого из мероприятий организаторами была собрана обратная связь. 64 человека из двух школ пожелали поделиться впечатлением от мастер-класса и оставить отзыв. Исходя из результатов опроса, были сделаны выводы, что подросткам понравилось мероприятие и 85,9% оставивших обратную связь хотят повторения подобного мероприятия (рис. 3). Теоретическую часть мероприятия на наивысший балл оценили 78,1% проголосовавших (рис. 4), за практическую часть 5 баллов из 5 возможных поставили 79,7% участников (рис. 5), 87,5% школьников поставили максимум работе волонтеров (рис. 6). Понятность изложения спикером и информативность была оценена на 5 баллов 84,4% школьников (рис. 7), организация мероприятия получила высший балл от 82,8% опрошиваемых (рис. 8). Также 37 участников пожелали написать свое впечатление и пожелания для будущих мероприятий (рис. 9).

### Хотелось бы вам посетить подобное мероприятие ещё раз?

64 ответа

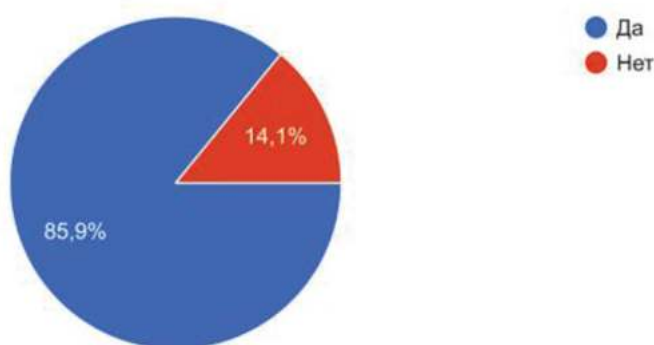


Рис. 3. Диаграмма, которая отражает процент школьников, желающих посетить мероприятие снова

### Оцените теоретическую часть мероприятия

64 ответа

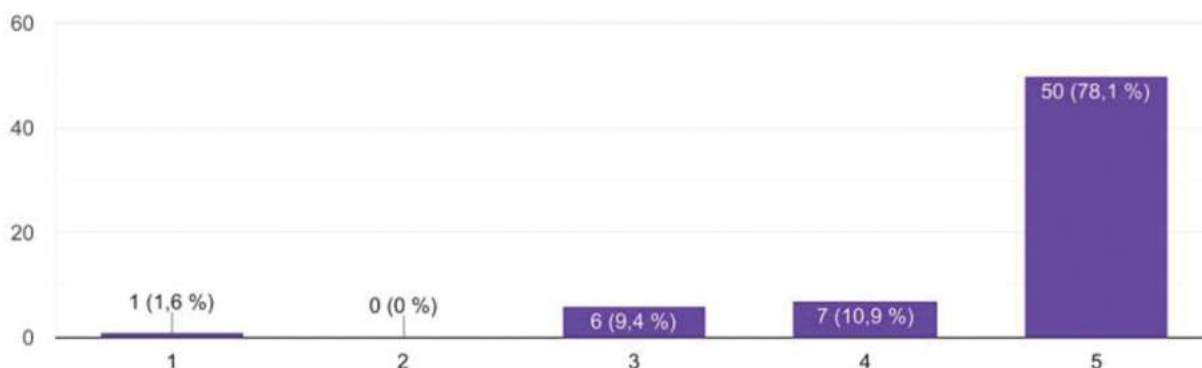


Рис. 4. Процентное соотношение оценок удовлетворения теоретической частью мероприятия

Оцените практическую часть мероприятия  
64 ответа

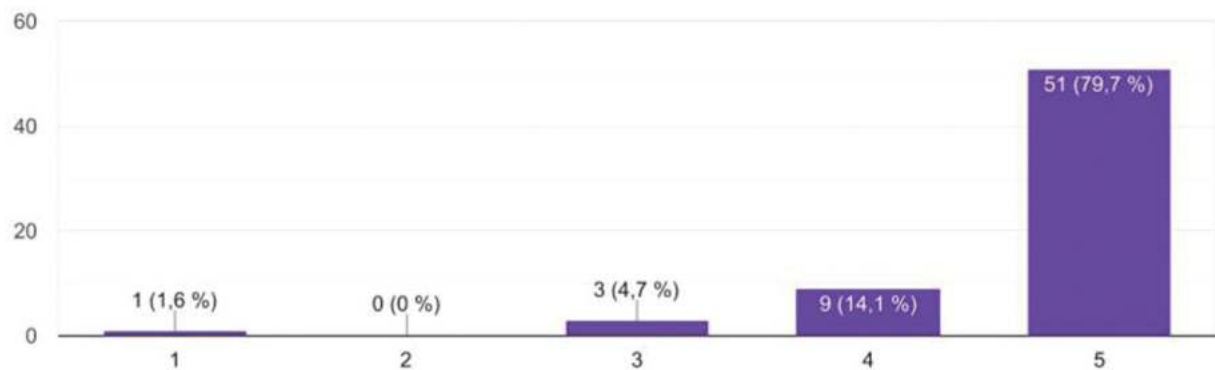


Рис. 5. Процентное соотношение оценок удовлетворения практической частью мероприятия

Оцените работу волонтеров на мероприятии: понятное объяснение, своевременная помощь, комфортное общение  
64 ответа

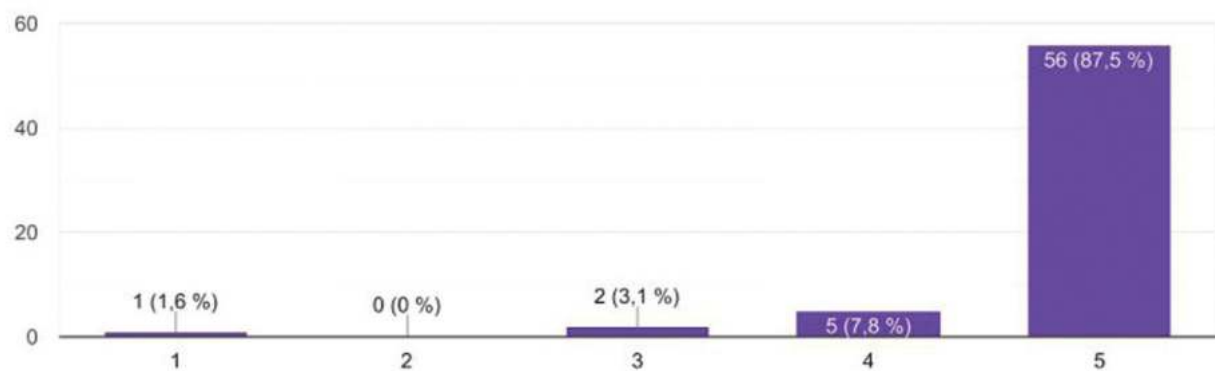


Рис. 6. Процентное соотношение ответов с оценкой работы волонтеров на мероприятии

Оцените работу спикера на мероприятии: понятное изложение, интересная информация  
64 ответа

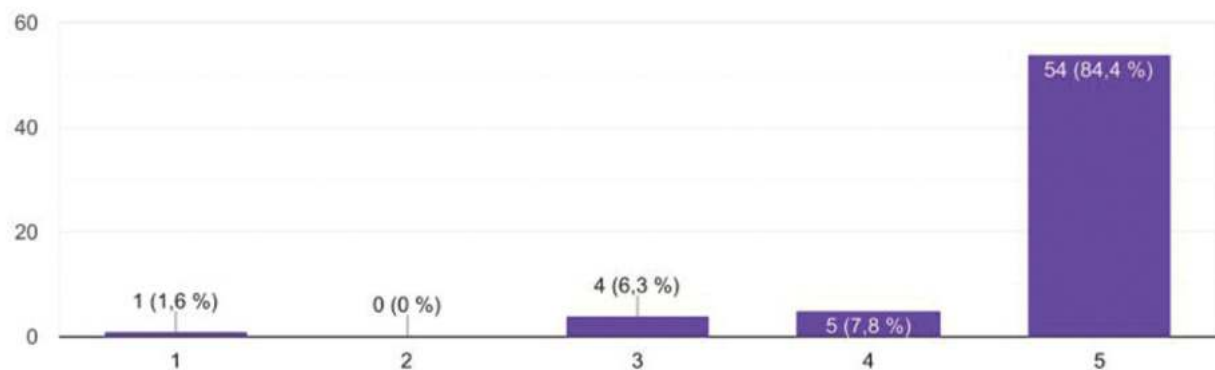


Рис. 7. Процентное соотношение ответов с оценкой работы спикера на мероприятии

Оцените организацию мероприятия

64 ответа

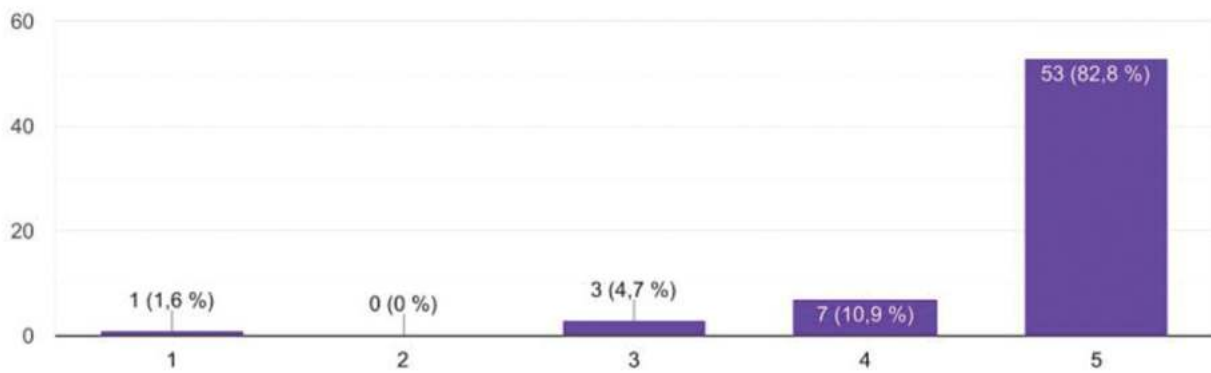


Рис. 8. Процентное соотношение ответов, оценивающих качество организации мероприятия

Мы будем рады, если вы расскажете о своих впечатлениях и возможных пожеланиях

37 ответов

- Мне понравилось, все было круто. Хотелось бы, чтобы вы провели еще подобные уроки ❤️
- Я рада, что, учась в школе, узнала, как спасти человека от остановки сердца
- Всё понравилось, мероприятие полезное и интересное
- Все было круто
- В целом, очень полезная информация, пригодится в будущем
- Пожеланий нет, все понравилось
- Мне все понравилось!
- Все очень понравилось. Я узнал много нового и очень полезного и с удовольствием пришел бы на подобные мероприятия еще раз
- Все понравилось, вы молодцы

Рис. 9. Отзывы школьников из двух школ о проведенном мероприятии



Рис. 10. Школьники во время проведения мероприятия проводят СЛР на манекенах

## Заключение

По нашему мнению, данный проект заслуживает развития и распространения в полной мере, поскольку под чутким руководством кураторов и при желании участников каждый, будь то школьник или взрослый человек, может освоить алгоритм сердечно-легочной реанимации в кратчайшие сроки. Этот вывод следует из опыта проведенного обучения, так как на финальном круге практического урока все ученики продемонстрировали готовность и способность спасти человеческую жизнь, ритмично и дружно «реанимируя» пострадавшее сердце предоставленных манекенов (см. рис. 10).

В настоящее время мы стараемся подобрать подходящее время проведения последующих мероприятий по СЛР в новом учебном году со школами, которые тоже заинтересовались данной возможностью.

В соответствии с нашими наблюдениями, мы выявили, что удерживать концентрацию школьников более 45 минут достаточно проблематично, в особенности в отношении теоретических лекций. Однако мы успешно комбинировали практическую и теоретическую части, которые были разделены поровну на 45 минут, что дало положительный результат и не позволило детям заскучать или отвлечься от поднятой темы. Во время практической части они также прикладывали физические усилия для восстановления жизнедеятельности сердца, что способствовало сохранению фокусирования на обучении.

## Литература

1. Биркун А. А. Современные технологии и подходы к организации обучения населения теоретическим основам и навыкам оказания помощи при остановке сердца // НМП. 2021. № 10 (2). С. 357–366. DOI: 10.23934/2223-9022-2021-10-2-357-366
2. Биркун А. А., Дежурный Л. И. Нормативно-правовое регулирование оказания первой помощи и обучения оказанию первой помощи при внегоспитальной остановке сердца // Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2021. № 10 (1). С. 141–152. DOI: 10.23934/2223-9022-2021-10-1-141-152
3. Ибрагимова Э. Э. Практико-ориентированные методы обучения приемам оказания первой помощи на уроках основ безопасности жизнедеятельности // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 77-2. С. 185–190.
4. URL: <https://www.cyberleninka.ru/article/n/praktiko-orientirovannye-metody-obucheniya-priemam-okazaniya-pervoy-pomoschi-na-urokah-osnov-bezopasnosti-zhiznedejatelnosti> (дата обращения: 12.11.2023).
5. Ротт Н., Локи Э., Семераро Ф., Беттиге Б. Социально ориентированные программы, KIDS SAVE LIVES (Дети спасают жизни), World Restart a Heart (Перезапусти сердце) и другие кампании для повышения выживаемости при внебольничной остановке сердца (редакционная статья) Надин Ротт 1, Эндрю Локи2, Федерико Семераро 3, Бернд Беттиге // General Reanimatology. 2020. № 16. С. 5–8.
6. SAVE LIVES (Дети спасают жизни), World Restart a Heart (Перезапусти сердце) и другие кампании для повышения выживаемости при внебольничной остановке сердца // Общая реаниматология. 2020. Т. 16. № 5. С. 8–12.
7. URL: <https://www.cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-orientirovannye-programmy-kids-save-lives-deti-spasayut-zhizni-world-restart-a-heart-perezapusti-serdtse-i-drugie> (дата обращения: 12.11.2023)
8. Pivač S., Gradišek, P., Skela-Savič B. The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training on schoolchildren and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design // BMC Public Health. 2020. No. 20. P. 915. DOI: 10.1186/s12889-020-09072-y

## СЕРВИС ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО СИМУЛЯТОРА ОФТАЛЬМОСКОПИИ

Бакуткин Илья Валерьевич, Бакуткин Валерий Васильевич

ООО «Интеллектуальная телемедицина» г. Москва, Российская Федерация

ORCID: Бакуткин И. В. — 0000-0002-9755-9489

ORCID: Бакуткин В. В. — 0000-0001-9461-211X

[bakutv@bk.ru](mailto:bakutv@bk.ru)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1777

**Аннотация.** Современные методики обучения медицинским навыкам предполагают их освоение на симуляционном оборудовании. Дальнейшим развитием подобных устройств, помимо максимальной идентичности живому человеку, представляется создание интеллектуальных сервисов для объективного и индивидуального подхода к конкретному обучающемуся. Разработан сервис для обучения принятия врачебных решений с использованием аппаратно-программного симуляционного комплекса офтальмоскопии. Он предоставляет лекционный материал в виде презентаций и изображений различных глазных заболеваний на дополнительном мониторе, осуществляет ввод идентификационных данных обучающегося, предусмотрена индивидуальная программа обучения офтальмоскопии. Режим тестирования предназначен для проверки знаний и навыков диагностики, полученных в ходе обучения. Экзамен заключается в создании преподавателем набора клинических случаев с градацией типичных случаев, сложных случаев и сочетанных заболеваний для диагностики экзаменуемых. Предусмотрена возможность определения времени и точности диагностики. По итогам экзамена генерируется отчетная форма, которая сохраняется в архиве. Сервис может работать дистанционно, используя каналы сети Интернет.

**Ключевые слова:** обучающий сервис, офтальмоскопия, принятие врачебных решений, симуляционные комплексы, офтальмология.

**Для цитирования:** Бакуткин И. В., Бакуткин В. В. Сервис для обучения принятия врачебных решений с использованием аппаратно-программного симулятора офтальмоскопии // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 4.

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1777

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

Принята к публикации 16 октября 2023 г.

Поступила после рецензирования 01 декабря 2023 г.

Принята к публикации 01 декабря 2023 г.

## A SERVICE FOR TEACHING MEDICAL DECISION-MAKING USING AN OPHTHALMOSCOPY HARDWARE AND SOFTWARE SIMULATOR

Bakutkin Ilya Valeryevich, Bakutkin Valery Vasilyevich

“Intellectual telemedicine” LTD, Moscow, Russian Federation

**Annotation.** Modern methods of teaching medical skills involve their development on simulation equipment. The further development of such devices, in addition to the maximum identity of a living person, is the creation of intelligent services for an objective and individual approach to a particular student. A service for teaching medical decision-making using a hardware-software ophthalmoscopy simulator has been developed. The service for ophthalmoscopy training performs the functions of entering the student's identification data, lecture material in the form of presentations, studying descriptions and images of various eye diseases on an additional monitor, illustrative material for the formation of an individual training program. The testing service is designed to test the knowledge and diagnostic skills acquired during training. The exam consists in the creation by the teacher of a set of clinical cases with a gradation of typical cases, complex cases and comorbidities for diagnosis by the examinee. It is possible to determine the time and accuracy of diagnostics. Based on the results of the exam, a reporting form is generated, which is stored in the archive. The service can work remotely using Internet channels.

**Keywords:** training service, ophthalmoscopy, medical decision making, simulation complexes, ophthalmology.

**For quotation:** Bakutkin I. V., Bakutkin V. V. A Service For Teaching Medical Decision-Making Using An Ophthalmoscopy Hardware And Software Simulator // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 4. DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1777

Accepted October 16, 2023

Revised December 01, 2023

Accepted December 01, 2023

### Актуальность

Офтальмоскопия — методика осмотра глазного дна — одна из наиболее важных для диагностики различных заболеваний [1]. Освоение практических навыков офтальмоскопии в настоящее время производится с по-

мощью симуляторов [5; 9]. На рынке представлены различные симуляторы, являющиеся аппаратно-программными комплексами [6; 8]. Дальнейшим развитием симуляторов, в том числе для офтальмоскопии, является переход на уровень сервиса, в котором зна-

чительно расширяются возможности как для обучающегося, так и для преподавателя, благодаря использованию современных информационных технологий [4]. Сервис обеспечивает создание системы обучения принятию врачебных решений с использованием роботизированных симуляторов. Основными преимуществами сервиса обучения является комплексное решение таких задач, как приобретение практических навыков, контроль знаний, возможность дистанционного использования.

## Цель

Создание сервиса для обучения принятию врачебных решений с использованием аппаратно-программного симулятора офтальмоскопии.

## Материалы и методы

Разработан сервис обучения принятию врачебных решений с использованием симуляционного аппаратно-программного комплекса офтальмоскопии, включающий аппаратную часть и программное обеспечение. Сервис используется в подготовке офтальмологов, постдипломном обучении, дистанционном обучении.

Сервис используется в обучении офтальмоскопии у взрослых пациентов с имитацией анатомических особенностей глазного дна и соответствующим перечнем заболеваний. В качестве иллюстративного материала используются высококачественные цифровые изображения, полученные в реальных клинических условиях, максимально приближенные к изображениям глазного дна при различных патологических состояниях. Перечень глазных заболеваний, их структура соответствуют требованиям Министерства здравоохранения РФ. Аппаратная часть имитирует оптическую систему глаза, обеспечивает высокореалистичное изображение глазного дна. На рисунке 1 представлен общий вид аппаратной части сервиса, включающий симулятор с оптической системой и микрокомпьютером, блоком питания на 5В, клавиатурой, компьютерной мышью и кейсом для хранения и транспортировки.



Рис. 1. Общий вид аппаратно-программного симулятора офтальмоскопии

Сервис для обучения офтальмоскопии выполняет следующие функции: ввод идентификационных данных обучающегося специалиста, предоставление лекционного материала в виде презентаций, изучение описаний и изображений различных глазных заболеваний на дополнительном мониторе, дополнительный иллюстративный материал для формирования индивидуальной программы обучения. Имеется раздел изображений глазного дна, адаптированных для обучения с выделением зон с патологическими изменениями и клиническим описанием. Также имеется база данных, которая используется для более углубленного изучения клинической картины глазного дна, в которой представлены варианты клинических случаев. Данный раздел может использоваться как для самостоятельного изучения, в этом случае указывается клинический диагноз, так и для контроля правильности постановки диагноза, в этом случае обучающийся вначале ставит диагноз, а затем может посмотреть, правильно он ответил или нет.

Сервис тестирования предназначен для проверки знаний и навыков диагностики, полученных в ходе обучения. Помимо просмотра изображений глазного дна на мониторе, просмотр изображений глазного дна производится обучаемым также на симуляторе, имитируя проведение офтальмоскопии. Реализованы возможности использования дистанционно через сеть Интернет для осуществления информационного обмена с преподавателем; формирование индивидуальных программ обучения и контроль их освоения, возможность обновления или дополнения обучающих программ.

Экзамен заключается в создании преподавателем набора клинических случаев с градацией типичных случаев, сложных случаев и сочетанных заболеваний для диагностики экзаменуемых. Имеется возможность определения времени и точности диагностики. По итогам экзамена генерируется отчетная форма, которая сохраняется в архиве.

В данной системе определены две категории пользователей: обучающийся и преподаватель. Они могут составить индивидуальную программу изучения и видеть прогресс обучения по отчетным формам. Изучение лекционного материала, тестирование на предмет освоения теоретических материалов, экзамен и дебрифинг могут осуществляться в том числе дистанционно через каналы сети Интернет.

В программе «Обучение» смена изображений может осуществляться в автоматическом режиме при запуске таймера с указанным значением временного интервала (в минутах). Чтобы запустить таймер, нужно указать значение времени и нажать кнопку «Старт». Чтобы остановить таймер, нужно нажать кнопку «Стоп».

По истечении времени таймера изображения обоих глаз сменяются, отсчет времени таймера начинается сначала. Выбор изображений выполняется в случайном порядке. Программное обеспечение является



Рис. 2. Снимок экрана, режим тестирования

авторским, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022613880 «O-sim test».

### Результаты

Ранее авторами были разработаны тренажеры для обучения офтальмоскопии [2; 3; 4]. Дальнейшим развитием проекта явилось создание многофункционального сервиса с использованием современных информационных технологий. Значительный клинический материал более 500 изображений глазного дна, который может дополняться в том числе дистанционно, необходим для того, чтобы представить различные варианты заболеваний и их сочетаний. Проведен анализ использования сервиса в нескольких центрах подготовки специалистов. Обучающимися отмечен комплексный подход к процессу обучения принятия врачебных решений с использованием аппаратно-программного симулятора офтальмоскопии, включающий теоретический курс, практические навыки, составление индивидуального курса обучения, дебрифинг, контроль навыков, экзамен. На рисунке 3 представлен интерфейс модуля обучения и тестирования навыков.

Опытный врач отличается от начинающего тем, что изучил большое количество клинических случаев и в его памяти сформирован зрительный образ изображений глазного дна, необходимый для принятия врачебных решений. Именно такой принцип приоб-

ретения клинического опыта отмечен обучающимися как наиболее оптимальный. Сравнительный анализ с ранее используемым аппаратно-программным комплексом обучения офтальмоскопии показал большую эффективность, которая выражается в качественно новом уровне получаемых знаний, их объема и возможности использования наиболее распространенных типов офтальмоскопов. Сервис для обучения принятию врачебных решений с использованием аппаратно-программного симулятора офтальмоскопии в сравнении с ранее используемыми модификациями показал ряд преимуществ. Так, по результатам освоения практических навыков отмечено, что 85 % обучающихся получили оценку отлично, в то время как при использовании тренажера для обучения офтальмоскопии данный показатель составил 72%. По отзывам пользователей и преподавателей сервис для обучения принятия врачебных решений имеет существенные отличия, прежде всего наличие теоретического курса и индивидуального подбора программы обучения. Экзамен и итоговая оценка в виде диагноза и принятия врачебного решения максимально близки к практической работе офтальмолога. Имеется опыт использования данной программы на английском языке, в том числе в дистанционном варианте.

### Заключение

Сервис обучения офтальмоскопии обеспечивает комплексную подготовку специалистов, конечной целью



Рис. 3. Интерфейс модуля обучения

которой является способность обучившихся принимать врачебные решения. Система контроля освоения навыков и постановки диагноза позволяет оценить компетентность и производительность врачей в контролируемой среде и определить области, в которых требуется дополнительное обучение. Сервис — гибкая система, планируются доработки на основе обратной связи с обучающимися, их пожеланий, доработки и изменения интерфейса и наполнения теоретической и иллюстративной части для максимально эффективного и удобного освоения офтальмологических навыков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С. Э. Офтальмология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 944 с.
2. Бакуткин В. В., Бакуткин И. В., Акопян В. С., Семенова Н. С., Акопян Ж. А., Шубина Л. Б., Грибков Д. М., Иванникова Т. И. Опыт обучения офтальмоскопии на симуляторе «Офтальмосим» // Виртуальные технологии в медицине. 2021. № 3 (29). DOI: 10.46594/2687-0037\_2021\_3\_1379
3. Бакуткин В. В., Чичёв О. И. Виртуальные технологии обучения офтальмоскопии у детей грудного возраста // Виртуальные технологии в медицине. 2017. № 1 (17). DOI: 10.46594/2687-0037\_2017\_1\_12
4. Свистунов А. А., Краснотуцкий И. Г., Тогоев О. О., Кудинова Л. В., Шубина Л. Б., Грибков Д. М. Аттестация с использованием симуляции // Виртуальные технологии в медицине. 2015. № 1 (13). С. 10–12. DOI: 10.46594/2687-0037\_2015\_1\_10
5. Gordon J. A. As accessible as a book on a library shelf: the imperative of routine simulation in modern health care // Chest. 2012. Vol. 141, no. 1. P. 12–16.
6. Patil N. G., Saing H., Wong J. Role of OSCE in evaluation of practical skills // Medical teacher. 2003. Vol. 25, no. 3. P. 271–272.
7. Ruiz-Gomez J. L. et al. Simulation as a surgical teaching model // Cirugia Espanola. Vol. 96, no. 1. P. 12–17.
8. Theodoulou I. et al. Simulation-based learning strategies to teach undergraduate students basic surgical skills: a systematic review // Journal of surgical education. 2018. Vol. 75, no. 5. P. 1374–1388.

## РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У РЕЗИДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СЕМЕЙНАЯ МЕДИЦИНА»

Кузгибекова Алмагуль Болатовна, Аbugалиева Тлеужан Оразалиевна,  
Кемелова Гульшат Сейтмуратовна, Мулдаева Гульмира Мендигереевна,  
Жакипбекова Венера Амантаевна, Такирова Айгуль Тулеухановна

Медицинский университет Караганды, г. Караганда, Республика Казахстан

[kuzgibekova@qmu.kz](mailto:kuzgibekova@qmu.kz)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1782

**Аннотация.** Симуляционное обучение в медицинском университете г. Караганды позволяет формировать профессиональную компетентность у обучающихся в безопасной и надежной среде. Реализуется симуляционное обучение в Центре симуляционных и образовательных технологий с помощью манекенов и тренажеров разной сложности в зависимости от уровня реалистичности. Визуальный, тактильный, реактивный, автоматизированный, аппаратный и интерактивный уровни реалистичности манекенов используются на разных уровнях обучения, позволяя формировать необходимые конечные результаты обучения. Применение тренажеров и манекенов с более высоким уровнем реалистичности помогает резидентам осваивать особенно важные клинические навыки, в том числе в составе мультидисциплинарной команды, повышая качество подготовки резидентов по специальности «Семейная медицина».

**Ключевые слова:** симуляционное обучение, манекен, тренажер, резидентура, специальность «Семейная медицина», визуальный, тактильный, реактивный, автоматизированный, аппаратный и интерактивный уровни реалистичности.

**Для цитирования:** Кузгибекова А. Б., Аbugалиева Т. О., Кемелова Г. С., Мулдаева Г. М., Жакипбекова В. А., Такирова А. Т. Роль симуляционного обучения в формировании профессиональной компетенции у резидентов специальности «Семейная медицина» // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 4. DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1782

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

*Поступила в редакцию 08 декабря 2023 г.*

*Поступила после рецензирования 29 декабря 2023 г.*

*Принята к публикации 29 декабря 2023 г.*

## THE ROLE OF SIMULATION TRAINING IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE AMONG POSTGRADUATE STUDENTS OF THE SPECIALTY “FAMILY MEDICINE”

Kuzgibekova A. B., Abugalieva T. O., Kemelova G. S., Muldaeva G. M.,  
Zhakipbekova V. A., Takirova A. T.

Karaganda Medical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan

[kuzgibekova@qmu.kz](mailto:kuzgibekova@qmu.kz)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1782

**Annotation.** Simulation training at Karaganda Medical University allows students to develop professional competence in a safe and reliable environment. Simulation training implemented at the Center for Simulation and Educational Technologies using mannequins and simulators of varying complexity depending on the level of realism. Visual, tactile, reactive, automated, hardware and interactive levels of realism of mannequins are used at different levels of training, allowing the formation of the necessary learning outcomes. The use of simulators and mannequins with a higher level of realism helps postgraduate students master critical and clinical skills, including as part of a multidisciplinary team, improving the quality of training for postgraduate students in the Family Medicine.

**Key words:** simulation training, mannequin, simulator, residency, specialty “Family Medicine”, visual, tactile, reactive, automated, hardware and interactive levels of realism.

**For quotation:** Kuzgibekova A. B., Abugalieva T. O., Kemelova G. S., Muldaeva G. M., Zhakipbekova V. A., Takirova A. T. The role of simulation training in the formation of professional competence among postgraduate students of the specialty “Family Medicine” // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 4. DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1782

*Received December 08, 2023*

*Revised December 29, 2023*

*Accepted December 29, 2023*

В настоящее время симуляционное обучение является одним из важных этапов в формировании клинических и практических навыков у обучающихся в безопасной и надежной среде. Как показал опыт обучения в симуляционном центре, обучающиеся в реальных условиях, неоднократно отрабатывая, совершенствуя практические навыки индивидуально или в команде, имеют возможность повышать свой профессионализм с позиции клинического навыка.

Целью исследования было изучение роли симуляционного обучения в формировании профессиональной компетенции у резидентов специальности «Семейная медицина».

Для реализации симуляционного обучения на базе НАО «Медицинского университета Караганды» (далее — НАО МУК) на протяжении 15 лет функционирует центр симуляционных и образовательных технологий (Центр).

Для совершенствования клинических компетенций резидентов в Центре имеются манекены/тренажеры разной сложности в зависимости от уровня реалистичности. Как известно, основные уровни реалистичности представлены в классификации, согласно которой выделяют визуальный, тактильный, реактивный, автоматизированный, аппаратный и интерактивный уровни. Иначе говоря, каждый из указанных уровней реалистичности используется в вузе на определенном этапе, позволяя обучающимся, начиная с младших курсов и заканчивая обучением в резидентуре, осваивать, развивать и совершенствовать необходимые конечные результаты обучения.

Визуальный уровень реалистичности представлен в Центре разными видами оснащения, например: наглядная анатомическая мини-модель торса со съемными органами; анатомические модели женского таза в разрезе, сердца, мозга в развернутом виде; скелет с тазом и др. Визуальный уровень реалистичности показывает внешний вид человека, его органов, в работе с ними важны для понимания последовательность действий без практической отработки.

Наиболее полно представлен в Центре тактильный уровень реалистичности оснащения. Основной задачей данного типа манекенов (тренажеры, фантомы) является имитация физиологического или патологического состояния органов и тканей, пассивные реакции. В процессе симуляционного обучения на тактильных манекенах (тренажерах, фантомах) студенты имеют возможность сформировать, закрепить и улучшить мануальные навыки при низком уровне реалистичности и формальной оценке качества выполнения, но позволяют довести до автоматизма моторику отдельных манипуляций. К данному тактильному уровню реалистичности относится большое количество муляжей и фантомов в Центре. Особенно востребованы среди студентов: учебный тренажер Harveу для клинического обучения по кардиологии и пульмонологии; гибридный симулятор по аускультации сердца; педиат-

рический аускультационный манекен, Cardionics; тренажер для выполнения интубации дыхательных путей AirSim Multi с носовым ходом; тренажер интубации взрослого со вставными резцами; тренажер для освоения хирургических манипуляций; универсальная модель для трахеотомии, крикотириотомии; модель для акушерской практики; модель-имитация для гинекологического обследования и определения сроков беременности.

Применение манекенов реактивного уровня реалистичности в виде системы симуляционного обучения по офтальмологии OphthoSim; тренажера для развития навыков остановки носового кровотечения, Nose Bleed Trainer, Gaumard Scientific; торса взрослого человека с установкой для записи ЭКГ; станции для самостоятельного освоения навыков сердечно-легочной реанимации; многофункционального манекена роженицы и новорожденного; виртуальной системы флеботомии; модели ребенка для освоения сердечно-легочной реанимации ANNE и др. позволяют отработать и закрепить простейшие активные реакции без физиологической имитации, при этом не требуют постоянного контроля инструктора, что и отличает реактивный уровень от тактильного уровня реалистичности.

Автоматизированный уровень реалистичности манекенов в Центре представлен сложными манекенами с реакцией на разнообразные внешние воздействия. Важно отметить, что это манекены-тренажеры со сложными, но стандартными типами ответов на действия обучаемых. Данные манекены позволяют обучающимся провести сбор информации для формирования диагноза в конкретной клинической ситуации с разработкой необходимого плана обследования и лечения. К этим манекенам-тренажерам относятся: лапароскопический боксовый тренажер с обратной связью и эндоскопический симулятор LAP-X Hybrid; полноразмерный интерактивный манекен роженицы с новорожденным для отработки акушерских навыков, Laerdal; НЕНАСим-симулятор младенца, Epona; виртуальный симулятор УЗИ, SonoSim Live Scan; многофункциональный манекен-имитатор ребенка с системой мониторинга основных жизненных показателей.

Сложное интерактивное взаимодействие робота-пациента с обучающимися возможно на интерактивном уровне реалистичности, при которой обеспечена достоверная модель физиологического состояния органов и систем в виде роботов-симуляторов высокого класса реалистичности. В ходе интерактивного взаимодействия реализуется обратная связь, которая позволяет обучающимся совершенствовать и укреплять разнообразные клинические навыки и мышление, действуя в условиях «клинических сценариев». В Центре в распоряжении обучающихся имеются роботы-тренажеры интерактивного уровня реалистичности. Это медицинский образовательный робот-симулятор Apollo, усовершенствованный манекен взрослого пациента SimMan Laerdal; планшет с программным обеспечением для управления состоянием взрослого пациента BT; робот-симулятор ребен-

ка SimBaby; виртуальный манекен ребенка пяти лет с программным обеспечением; полностью мобильный манекен взрослого пациента с технологией Bluetooth и системой распознавания.

В Центре представлены комплексные интегрированные системы: интерактивная система полуавтоматического контроля качества выполнения манипуляций с установленными сценариями; интерактивная виртуальная система обучения клиническому мышлению при помощи технологии «виртуальный пациент». Интеграция и гармонизация различных симуляторов в рамках единого комплекса позволяет совершенствовать клинические навыки и клиническое мышление в сложных условиях, а также способствует формированию сложных поведенческих реакций при работе в мультидисциплинарной команде.

С учетом предоставленной выше классификации манекенов и тренажеров разных уровней реалистичности для обучения в резидентуре по специальности «Семейная медицина» особенное значение имеет обучение с применением манекенов/тренажеров, соответствующих автоматизированному, интерактивному уровню реалистичности.

Для оценки компетенций резидентов организованы и оборудованы комнаты видеонаблюдения, учебные классы, оснащенные видеокамерой и компьютерами для демонстрации учебного видеоматериала, комнаты дебрифинга. Для проведения симулированных клинических сценариев учебные комнаты оснащены дополнительным медицинским оборудованием с целью приближения к реальным больничным палатам. Все виды симуляций в Центре просматриваются через систему видеонаблюдения, организованную в специальной комнате для обсуждений, проведения оценивания и проведения обратной связи.

Симуляционное обучение в Центре по образовательной программе резидентуры по специальности «Семейная медицина» преимущественно проводится с применением клинических сценариев, ориентированных на командную работу. Как правило, клинический сценарий включает в себя следующие разделы: тема занятия, изучаемые навыки, краткое описание клинической ситуации, ее участники, описание процесса симуляции, необходимое симуляционное оборудование, условия кабинета для проведения симуляции, расходные материалы, информация для преподавателя, итоги тренинга, алгоритм правильных действий резидента, темы дебрифинга.

В Центре для резидентов 1-го и 2-го года обучения симуляционное обучение отличается дифференцированным подходом в соответствии с уровнем подготовленности, качеством формирования необходимых клинических и практических навыков. Вместе с тем важным в процессе симуляционного обучения и на 1-м, и на 2-м году обучения в резидентуре является формирование навыка командной работы с использованием манекенов с интерактивным уровнем реа-

листичности в виде роботов-симуляторов с обратной связью, в частности, симуляционное обучение с применением усовершенствованного манекена взрослого пациента Apollo или планшет с программным обеспечением для управления состоянием взрослого пациента SimMan. Эти высокотехнологичные роботы-симуляторы демонстрируют высокоточные данные пациентов с запрограммированными сценариями, что способствует ускорению обучения и освоению навыков у резидентов, а также повышает разбор процесса симуляции за счет автоматизированных ответов пациентов. В мировой практике данные манекены протестированы тысячами пользователей, которые признали реалистичность, универсальность и надежность манекенов. Во время выполнения навыков используется настоящее медицинское оборудование для обеспечения проходимости дыхательных путей, кардиомониторы, что создает реалистичные ощущения. Тем самым резиденты могут ошибиться при демонстрации клинических и практических навыков, но без вреда пациенту, потому что на данных тренажерах можно неоднократно повторять навыки, пока обучающийся не достигнет автоматизма при выполнении необходимых медицинских манипуляций. Все ошибки выполненных манипуляций обсуждаются во время дебрифинга. В ходе последующего дебрифинга команда резидентов на основании рефлексии оценивает самоподготовку, оценивается качество и слаженность работы индивидуально и в команде с разработкой плана по улучшению осваиваемого навыка в каждом конкретном случае. Вместе с тем при активном обсуждении с преподавателем командной работы на основании применения манекена с высоким уровнем реалистичности каждый резидент оценивает свой уровень овладения навыком с возможностью повторного анализа допущенных возможных неточностей. Высокий уровень реалистичности манекена позволяет обучающимся закрепить правильность проведенного того или иного клинического навыка в условиях конкретного «клинического сценария». В итоге в процессе симуляционного обучения резиденты мотивированы на углубление и повышение уровня знаний, умений, дальнейшего совершенствования практического навыка.

Следует отметить, что в Центре резиденты могут обучаться в удобном для себя режиме времени в рамках самостоятельной работы, повторно отрабатывая и закрепляя необходимые навыки, как в индивидуальном режиме, так и в командной работе. Резиденты имеют свободный доступ в дополнительное время в Центр по электронной записи, что указывает на доверие персонала Центра и высокую ответственность резидентов за свои знания и умения, за процесс обучения, сформированную компетенцию к дальнейшему самостоятельному обучению и обучению на протяжении всей жизни.

Для улучшения качества симуляционного обучения в резидентуре по специальности «Семейная медицина» на кафедре регулярно изучается удовлетворенность курсантов качеством обучения в Центре. С этой

целью проводится анкетирование резидентов. В последующем проводится анализ полученных данных с обсуждением результатов анализа на заседании кафедры с последующей разработкой необходимых мероприятий с целью улучшения качества симуляционного обучения, например: расширение перечня практических навыков, применение манекенов с высоким уровнем реалистичности для освоения или улучшения недостаточно сформированных практических навыков. Анализ анкетирования показал, что большинство резидентов считают необходимым симуляционное обучение с применением манекенов и тренажеров разного уровня реалистичности в резидентуре. По их мнению, возможность обучаться поэтапно на манекенах/тренажерах разного уровня реалистичности на разных курсах помогла им сформировать важные клинические навыки. Применение манекенов с высоким уровнем реалистичности позволяет сформировать опыт работы, приближенный к максимальной действительности в практической работе врача.

По результатам анкетирования 100% резидентов отмечают возможность закрепить и улучшить практический навык в безопасной среде; 95% респондентов указывают, что возможность неоднократно разрабатывать клинический навык, обсуждать это с преподавателем, учиться на основании видеозаписи повышает уверенность в собственной компетенции, приносит эмоциональное удовлетворение и желание работать с реальными пациентами. 66,1% резидентов отметили недостаточный уровень теоретических знаний и необходимость их повышения с целью повышения профессионализма.

Таким образом, симуляционное обучение в резидентуре по специальности «Семейная медицина», являясь важным этапом в обучении, позволяет курсантам улучшить уровень клинической компетенции в безопасной среде с последующей ее реализацией в своей практической деятельности, в реальной ситуации

с конкретными пациентами. Применение тренажеров и манекенов с более высоким уровнем реалистичности помогает резидентам осваивать особенно важные клинические навыки, в том числе в составе мультидисциплинарной команды, повышая качество подготовки резидентов по специальности «Семейная медицина». Конечные результаты обучения, результаты анкетирования обучающихся в течение многих лет указывают на важность, доступность, безопасность, высокую результативность симуляционного обучения в Центре НАО МУК.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кодекс о здоровье народа и системе здравоохранения РК. URL: <https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/K2000000360> (дата обращения: 18.11.2023).
2. Приказ МЗ РК № КР ДСМ-63 от 4 июля 2022 г. «Государственный общеобязательный стандарт образования “Об утверждении государственных общеобязательных стандартов по уровням образования в области здравоохранения”». URL: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005750\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005750_) (дата обращения: 18.11.2023).
3. Приказ и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 марта 2023 г. № 49 «Об утверждении Стандарта организации оказания первичной медико-санитарной помощи в Республике Казахстан». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032160> (дата обращения: 18.11.2023).
4. Горшков М. Д. Вопросы классификации симуляционного обучения. URL: [https://www.rosomed.ru/kniga/voprosi\\_klassifikatii\\_simulationnogo\\_obucheniya.pdf5](https://www.rosomed.ru/kniga/voprosi_klassifikatii_simulationnogo_obucheniya.pdf5) (дата обращения: 18.11.2023).
5. Потапов М. П. Роль симуляционных образовательных технологий в обучении врачей // Виртуальные технологии в медицине. 2019. Т. 28, № 8–9. С. 138–147.
6. Симуляционное обучение в медицине / под ред. А. А. Свистунова. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. 288 с.

г. Андижан, Узбекистан  
3 ноября 2023 г.



«Симуляционное  
обучение в медицине:  
проблемы, решения,  
перспективы»

Избранные тезисы, поступившие на международную научно-практическую конференцию Симуляционное обучение в медицине: проблемы, решение, перспективы, г. Андижан, Республика Узбекистан

*Тезисы публикуются в авторской редакции, в порядке их поступления*

#### ПРИМЕНЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ПРЕДМЕТУ ПСИХИАТРИЯ

Аграновский М. Л., Убайдуллаева Р. Р.  
Андижанский государственный медицинский институт,  
г. Андижан, Республика Узбекистан  
[agrmak@mail.ru](mailto:agrmak@mail.ru)  
DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1788

**Аннотация.** В современном мире представить сферу образования без инновационных подходов невозможно. Применение полученных знаний в практической деятельности студента развивает в нем профессиональную компетенцию. Такой подход, а именно использование моделированных игр в процессе обучения на кафедре психиатрии, дает возможность глубже понять и освоить предмет, практиковать свои навыки и без причинения вреда пациенту помогать ему. Целью исследования было узнать и понять, как студенты-медики третьего и четвертого курсов с помощью имитационных моделированных игр осваивают предмет и развивают коммуникативные навыки. Для этого студентам были даны сценарии, где они должны были изобразить врача, больного и родственников пациента. После завершения моделированной игры студентам было предложено записать отзывы и мнения о полученном опыте. Результаты отражались оценкой судьи, а также анализом данных, полученных от студентов.

**Ключевые слова:** современное образование, эффективная коммуникация, ролевая игра, психиатрия.

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

#### Application of simulation methods of training in practical classes at the department of psychiatry

Agranovskiy M. L., Ubaydullayeva R. R.  
Andijan State Medical Institute,  
Andijan, Republic of Uzbekistan

**Annotation.** In the modern world, it is impossible to imagine the field of education without innovative approaches. The application of acquired knowledge in the student's practical activities develops their professional competence. This approach, namely the use of simulated games in the learning process at the Department of Psychiatry, makes it possible to better understand and master the subject, practice their skills and help them without causing harm to the patient. The purpose of the study was to find out and understand how third- and fourth-year medical students master the subject and develop communication skills using simulation games. To do this, students were given scenarios where they had to portray a doctor, a patient, and the patient's relatives. After completing the simulated game, students were asked to write down feedback and opinions about the experience. The results were reflected by the judge's assessment as well as analysis of data collected from the students.

**Keywords:** modern education, effective communication, role-playing game, psychiatry.

## Введение

В период обучения в медицинском институте большое внимание студенты уделяют изучению анатомии, физиологии, пропедевтики внутренних болезней, а также структуры и биохимии организма. Однако немаловажным для изучения функционирования организма является психология личности как в норме, так и в патологии. Так как студент имеет дело не с болезнью, а с личностью, навыки чуткого слушания и общения влияют на дальнейшее развитие болезни. Чтобы понять, почему общение может привести к улучшению или ухудшению состояния здоровья, студенты в будущем должны определить путь, посредством которого общение влияет на здоровье и благополучие [1].

Неудовлетворенность пациентов может привести к плохому пониманию и запоминанию информации, плохому соблюдению режима лечения, более длительным периодам восстановления и увеличению частоты осложнений [2].

Сложность изучения и понимания психиатрии как науки состоит в том, что каждый человек индивидуален и строение психики и психических процессов различное. Поэтому развитие психологических навыков у студентов играет важную роль. Основные коммуникативные навыки, которые должны освоить студенты, — это умение установить контакт с пациентом, проведение управляемого разговора в условиях ограниченной конфиденциальности. Важно освоить навык умения слушать пациента и сопереживать ему [3].

Задача преподавателя — раскрыть интерес студентов, а не подавить. Основными ориентирами преподавания являются использование в образовательном процессе современных методов обучения, стимулирующих творчество студентов и активность в целом.

Главная цель исследования заключалась в оценке и развитии навыков коммуникации, в частности в выслушивании жалоб пациентов, позволяющем курсантам планировать и думать в безопасных условиях, как лучше всего наладить уход за пациентами, используя их психологические ресурсы. В предоставленных сценариях студентам необходимо было корректно выявить изменения в психике пациента, а после завершения исследования составить анализ и предоставить судье.

## Материалы и методы

Исследование успеваемости студентов третьего и четвертого курсов медицинского института проводилось с помощью качественного ретроспективного анализа. В моделированных клинических сценариях были описаны участие врача, пациента и одного из членов семьи. Студентам-участникам было предложено взять на себя одну из ролей — врач, пациент или член семьи. Задача врача-студента заключалась в том, чтобы он сумел выявить у пациента нарушения в психической сфере, применив при этом все свои знания, усвоенные в течение цикла, научился вести беседу с больным и его родственниками, корректно и по существу

задавал вопросы больному. Студентам в роли пациентов и членов семьи необходимо было исполнить свои роли в соответствии со сценарием. При этом студенту-пациенту нужно было изобразить больного в соответствии со своим пониманием медицины. Выступление длилось не более 15 минут, и после его завершения каждая команда была информирована об его действиях, мыслях и чувствах судьей, который наблюдал за процессом и записывал замечания.

Учащимся предлагалось кратко записать информацию, заметки о своем опыте и чувствах по поводу выступления. Важной особенностью заметок было использование описания выражаемых эмоций и языка тела. Данные записи сравнивались с впечатлением судьи. Анализ сравнений помог нам увидеть, какие качества повлияли на принятие решений и самовосприятие с точки зрения стороннего психологического наблюдения.

Для анализа была использована документация двух симуляционных актов с участием 10 студентов третьего и 15 студентов четвертого курсов. Моделированные сцены были частью практического занятия медицинской психологии и психопатологии. Студенты, принимавшее участие, были проинструктированы отдельно относительно своей роли и условий, в которых им надо было работать и играть по сценарию. Остальная часть проходила импровизированно.

## Полученные результаты

Как показали результаты, студенты, принявшие участие в сценариях в роли врача, отметили, что им не хватало практических коммуникативных навыков с точки зрения психологической компетентности. Многие студенты указали на сложность в беседе при поиске нужных слов, правильном использовании имеющихся знаний, на отсутствие языковых навыков. Студенты признавались, что часто проявляли эгоистичность, ошибочно считая, что базовые медицинские знания должны быть ведущими при оказании медицинской помощи. Некоторые из студентов описали свое выступление как правильное и информативное, но с ними не согласился судья. Другие студенты сообщили, что чувствуют усталость после участия в двух сценариях. Все участники выразили разочарование по поводу своих коллег, с которыми было трудно сотрудничать.

## Обсуждение

На сегодняшний день метод преподавания дисциплин психиатрического профиля с использованием инновационных технологий основан на принципе познающего студента. В формировании личности подрастающего специалиста, развитии его жизненного опыта большую роль играют внутригрупповые, межгрупповые взаимодействия, участие в различных дискуссиях и проектах — все это способствует развитию творческого процесса и формированию навыка самообразования. Поэтому процесс обучения построен так, чтобы студенты могли усваивать навыки межличностного, межгруппового эффективного общения, развивая и совершенствуя клиническое мышление.

Таким образом студенты учатся правильно мыслить. Специалисты медицинского образования сходятся во мнении, что для того, чтобы стать эффективным в отношении пациентов, необходимо развивать у медицинских работников такие качества, как эмпатия и общение [6; 7; 8; 9].

Какими методами улучшить программу обучения коммуникативным навыкам у студентов? Методы моделирования могут стать столь же эффективными, как и традиционный контакт с живым пациентом, и для студентов, обучающихся медицинской психологии и психопатологии. В письменных замечаниях студенты указали, что бояться дистанцироваться от своих профессиональных обязанностей. Кроме того, моделированные клинические сценарии показывают и раскрывают чувства собственного достоинства и смирение. Пациенту нужен врач, умеющий его слушать и сопереживать, и в процессе таких моделированных игр студенты нарабатывают свой стиль коммуникации с пациентом.

В процессе коммуникации во время моделированных сценариев студенты обучаются техникам вербального и невербального общения. Будущий врач должен уметь распознавать человеческие эмоции. Слушая и изучая историю болезни больного, будущий врач должен внимательно следить за повествованием, отдельными жестами, используя вербальные и невербальные техники общения.

Студентов-медиков необходимо обучать, прежде чем они будут практиковаться на живых пациентах. Моделированные клинические сценарии по предмету медицинская психология и психопатология помогают студенту глубже вникнуть в проблемы, открывают возможность для глубокого размышления и анализа.

#### **Сильные стороны и ограничения**

Преимущество исследования состоит в том, что оно содержит мнение студентов о своих выступлениях в конкретных клинических сценариях, которое можно сравнить с мнением опытного психолога. Такой аналитический подход показывает, что студенты зачастую переоценивают собственную компетентность, а оценка эксперта указывает на явные недостатки в их подготовке к работе с пациентами и на наличие проблем коммуникации.

Недостатком данного метода является то, что использовался только описательный опыт одной учебной кафедры. Однако данный метод может помочь другим учебным кафедрам и даже учреждениям, которые планируют преподавать предмет через моделированные клинические сценарии.

#### **Выводы**

Упражнения с моделированными клиническими сценариями позволяют студентам лучше понимать свои эмоциональные реакции, развивать вербальные и невербальные навыки, работать с различными характер-

ными чертами личности, дают возможность будущим специалистам развивать клиническое мышление, понимать язык тела пациента. Применяя данный метод в учебном процессе, мы таким способом помогаем студентам в будущем лучше адаптироваться к различным условиям работы. Подробный отчет студентов показал, что они нуждаются в практических упражнениях, включенных в учебную программу, что в свою очередь даст возможность овладения навыками общения и выстраивания доверительных отношений между пациентом и врачом. Кроме того, применение данного метода также в качестве итогового контроля в симуляционных центрах будет мотивировать студентов к тщательной подготовке и глубокому пониманию предмета.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Bandura A. Toward a psychology of human agency. *Perspect Psychol Sci.* 2006;1(2):164–80. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x>
2. Street RL Jr, Makoul G, Arora NK, Epstein RM. How does communication heal? Pathways linking clinician–patient communication to health outcomes. *Patient Educ Couns.* 2009;74(3):295–301. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2008.11.015>
3. Epstein RM, Street RL Jr. Patient-centered communication in cancer care: promoting healing and reducing suffering. 2007. <https://doi.org/10.1037/e481972008-001>
4. Zachariae R, Pedersen CG, Jensen AB, Ehrnrooth E, Rossen PB, Maase von der H. Association of perceived physician communication style with patient satisfaction, distress, cancer-related self-efficacy, and perceived control over the disease. *Br J Cancer.* 2003;88(5):658–65. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6600798>
5. Stevenson FA, Barry CA, Britten N, Barber N, Bradley CP. Doctor–patient communication about drugs: the evidence for shared decision making. *Soc Sci Med.* 2000;50(6):829–40. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(99\)00376-7](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00376-7)
6. Quail M, Brundage SB, Spitalnick J, Allen PJ, Beilby J. Student self-reported communication skills, knowledge and confidence across standardised patient, virtual and traditional clinical learning environments. *BMC Med Educ.* 2016;16(1):73. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0577-5>
7. Forrest K, McKimm J, Edgar S. *Essential simulation in clinical education.* Chichester: Wiley-Blackwell; 2013. <https://doi.org/10.1002/9781118748039>
8. Austin EJ, Evans P, Magnus B, O’Hanlon K. A preliminary study of empathy, emotional intelligence and examination performance in MBChB students. *Med Educ.* 2007;41(7):684–9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02795.x>
9. Hojat M, Vergare M, Maxwell K, Brainard G, Herrine S, Isenberg G, et al. The Devil is in the third year: a longitudinal study of erosion of empathy in medical school. *Acad Med.* 2009;84(9): 1182–91.
10. M. L. Agranovsky *Private medical psychology and psychopathology* 2007

*Материал поступил в редакцию 20.11.2023  
Received November 20, 2023*

## ОСОБЕННОСТИ ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Воробьев А. Е.<sup>1,2</sup>, Мамасаидов Дж.<sup>1</sup>, Воробьев К. А.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Ферганский медицинский институт общественного здоровья, г. Фергана, Республика Узбекистан

<sup>2</sup>Грозненский государственный нефтяной технический университет им. академика М. Д. Миллионщикова, г. Грозный, Чеченская Республика, Российская Федерация

<sup>3</sup>Институт проблем комплексного освоения недр РАН, г. Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup>Российский университет дружбы народов, г. Москва, Российская Федерация

[fogel\\_al@mail.ru](mailto:fogel_al@mail.ru)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1780

**Аннотация.** Работа посвящена проблеме цифровизации высшего медицинского образования и решению задач данной отрасли. На примере хирургического VR-симулятора, который состоит из интерфейса, подключенного к различным необходимым механическим или тактильным устройствам, освещены приемы освоения технических и психомоторных навыков (например, при эндоскопической хирургии), поскольку симулятор можно использовать неоднократно и требуется лишь немного времени для настройки. А также на примере анатомических 3D-моделей, позволяющих студентам исследовать различные физические объекты, манипулировать ими. Используя различные типы программных инструментов, обобщаются пути эффективного применения и сделаны соответствующие выводы.

**Ключевые слова:** высшее медицинское образование, виртуальные программы, виртуальные технологии, симуляторы, навыки.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

## Features of higher medical education in a virtual environment

Vorobyov A. E.<sup>1,2</sup>, Mamasaidov J.<sup>1</sup>, Vorobyov K. A.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Fergana Medical Institute of Public Health, Fergana, Republic of Uzbekistan

<sup>2</sup>Grozny State Petroleum Technical University named after Academician M. D. Millionshchikov, Grozny, Chechen Republic, Russian Federation

<sup>3</sup>Institute for Problems of Integrated Development of Subsoil of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup>RUDN University, Moscow, Russian Federation

[fogel\\_al@mail.ru](mailto:fogel_al@mail.ru)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1780

**Annotation.** The work is devoted to the problem of digitalization of higher medical education and solving the problems of this industry. Using the example of a VR surgical simulator, which consists of an interface connected to various necessary mechanical or tactile devices, techniques for mastering technical and psychomotor skills (for example, in endoscopic surgery) are highlighted, since it can be used repeatedly and requires only a short time to set them up. And also using the example of anatomical

3D models that allow students to explore various physical objects by manipulating them. Using various types of software tools, ways of effective application are summarized and corresponding conclusions are drawn.

**Keywords:** higher medical education, virtual programs, virtual technologies, simulators, skills.

Традиционно высшее медицинское образование включает в себя как теоретическое обучение в аудиториях (где проходят лекции, семинары и другие занятия), так и клиническую практику в больницах, где студенты могут получить необходимый им клинический опыт. В основном это осуществляется посредством очного обучения студентов. Однако в последнее время произошел сдвиг в сторону более широкого внедрения различных инновационных технологий в высшее медицинское образование. Этому во многом способствовала произошедшая пандемия COVID-19 [2; 3; 4; 6]. Так, после известия, что передача вируса COVID-19 существенно снижается при социальном дистанцировании, преподаватели вузов были вынуждены пересмыслить возможности обучения своих студентов, сокращая при этом время близких контактов. Для решения этой насущной проблемы в качестве явного улучшения высшего медицинского образования была предложена адаптация под нужды здравоохранения и более широкое применение цифровых технологий. Цифровое образование (известное и как электронное образование, и как электронное обучение) определяется как процесс преподавания и обучения студентов на основе использования средств цифровых технологий.

Технология виртуальной реальности (VR), которая создает виртуальное проявление реального мира, уже доказала свою полезность в качестве способа цифрового обучения студентов. При этом VR-симуляторы можно разделить на виртуальные миры (или среды), хирургические, 3D-анатомические модели, виртуальные столы для вскрытия, мобильные (переносные) средства VR и т. д.

Хирургические VR-симуляторы состоят из интерфейса, подключенного к различным необходимым механическим или тактильным устройствам, и могут отображаться на любом экране, но чаще всего на рабочем столе хирурга. При этом необходимо отметить, что хирургические VR-симуляторы наиболее эффективны для развития технических психомоторных навыков студентов (например, при эндоскопической хирургии), поскольку их можно использовать неоднократно и требуется лишь немного времени для их настройки.

Анатомические 3D-модели позволяют студентам исследовать различные физические объекты, манипулируя ими и вращая их. Чаще всего они разрабатываются на основе рентгенологических 2D-изображений тех или иных органов человека с использованием различных типов программных инструментов.

Таблицы виртуального рассечения часто перекрываются с трехмерными анатомическими структурами,

но отличаются тем, что позволяют манипулировать, как правило, цифровыми моделями, предназначенными для выявления изображений поперечного сечения (примеры включают таблицу анатомии и др.). Виртуальные миры представляют собой трехмерные среды, основанные на многопользовательских сетевых играх, освобождающие обучающихся от ограничений по времени и местоположению. Виртуальные миры, представляющие клинические условия, используются для обучения персонала служб экстренной помощи управлению различными ситуациями, связанными с крупными инцидентами, приведшими к массовым жертвам. При этом можно создавать аватары, представляющие пациентов, чтобы обеспечить студентам более реалистичную симуляцию.

Мобильные технологии VR относятся к определенным модальностям, предназначенным для использования на мобильном телефоне или планшете с сенсорным экраном (примеры включают приложение TouchSurgery и др.).

Поскольку технологии VR включают в себя различные модальности, инструменты и приложения, то существует настоятельная необходимость изучить, как они могут использоваться в высшем медицинском образовании. Для того чтобы студентам получить должные практические навыки, для каждой реальной клинической ситуации необходимо использовать соответствующие ей виртуальные тренажеры, с помощью которых можно существенно повысить качество усвоения нового материала.

До сих пор их чаще всего использовали для развития технических навыков (например, таких, как хирургические навыки) или для развития способности визуализировать анатомию в 3D. Дополнительные примеры их реального применения включают обучение хирургической технике, развитие навыков 3D-визуализации и обучение таким процедурам, как сердечно-легочная реанимация (СЛР).

Вместе с тем технологии VR также можно использовать для обучения таким навыкам, как эмпатия и коммуникация. Обычно это предполагает применение различных аватаров в виртуальном мире, имитирующих пациентов, которые реагируют определенным образом на различные ситуации, чтобы студенты могли общаться с ними.

Кроме того, интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в высшее медицинское образование принципиальным образом изменяет существующие и используемые технологии и способы обучения студентов и подходы к преподаванию различных дисциплин. Поскольку технологии искусственного интеллекта продолжают развиваться и далее, то они открывают новый значительный потенциал для дополнения традиционных методов обучения студентов. Так, медицинские инструменты, разработанные на базе искусственного интеллекта, могут создать интерактивную и увлекательную среду обучения студентов, а также

улучшить навыки критического мышления и предоставить студентам персонализированный практический опыт.

В результате в постоянно меняющейся среде высшего медицинского образования виртуальная реальность становится революционным инструментом с огромным потенциалом, служащим для повышения эффективности обучения студентов медицинского профиля. При этом иммерсивные симуляции интегрируются в имеющиеся академические программы высшего медицинского образования, лишь меняя существующие способы обучения.

Это обусловлено тем, что традиционное высшее медицинское образование зачастую с трудом предоставляет студентам необходимый практический опыт [10], который смог бы подготовить их к реальным обстоятельствам в клиниках. Виртуальная реальность способна полностью заполнить этот пробел, предоставляя безопасную, но вполне реалистичную среду, где студенты могут безбоязненно практиковаться и совершенствовать свои приобретенные навыки, не ставя под угрозу безопасность и жизнь пациентов.

Таким образом, обучение в виртуальной реальности обеспечивает многочисленные и важные преимущества, которые способствуют дальнейшему эффективному развитию высшего медицинского образования студентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев А. Е. Особенности борьбы с вирусной эпидемией на современном этапе развития человечества // Отходы и ресурсы. 2020. № 4. URL: <https://www.resources.today/PDF/07ECOR420.pdf> (дата обращения: 19.10.2023). DOI: 10.15862/07ECOR420
2. Воробьев А. Е. Работа высшей школы в условиях пандемии COVID-19 // Горный вестник Узбекистана. 2022. № 1 (88). С. 117–122.
3. Воробьев А. Е. Инженерный путь развития цифровой smart-медицины. М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. 200 с.
4. Воробьев А. Е., Аноприенко А. Я., Корчевский А. Н. Современный опыт нормативно-правового обеспечения обучения в российских вузах в условиях пандемии COVID-19 // Вестник Донецкого национального технического университета. 2021. № 3 (25). С. 3–11.
5. Воробьев А. Е., Мурзаева А. К. Технология обучения студентов как учебного исследования // Известия вузов Кыргызстана. 2017. № 8. С. 148–151.
6. Воробьев А. Е., Рустамова М. С., Шумилина М. В., Гулямхайдарова Д. А. Особенности борьбы с вирусной эпидемией на современном этапе // Медицинский вестник Национальной академии наук Таджикистана. 2021. Т. 11, № 3 (39). С. 82–91.
7. Воробьев А. Е., Тороевдиева А. Б., Воробьев К. А. Перспективные пути развития международной деятельности вузов стран Центрально-Азиатского

региона: Монография / под ред. К. Ч. Кожогулова. М.: Издательство «Спутник +», 2023. 99 с.

8. Калугина Т. Н., Чибисгулева Т. И. Развитие цифровой образовательной среды как элемента международного онлайн-сотрудничества вузов // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2022. № 5 (109). С. 150–158. DOI: 10.24412/1997-0803-2022-5109-150-158
9. Мурзаева А. К., Воробьев А. Е. Активные методы обучения студентов вузов // Устойчивое развитие науки и образования. 2018. № 7. С. 287–294.
10. Dawood M. Medical training through virtual reality simulations. URL: <https://www.muhammaddawoodaslam.medium.com/medical-training-through-virtual-reality-simulations-417d10a15ecf> (дата обращения: 19.10.2023).
11. Nishaanth Dalavaye, Ravanth Baskaran, Srinjay Mukhopadhyay, Movin Peramuna Gamage. Exploring the educational value of popular culture in web-based medical education: pre-post study on teaching jaundice using “The Simpsons” // JMIR Med Educ. 2023. V. 9.

Материал поступил в редакцию 20.11.2023

Received November 20, 2023

#### АКТУАЛЬНОСТЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В СТАНОВЛЕНИИ МЕДИЦИНЫ БУДУЩЕГО

Джамалдинова Ш. О., Исмоилова У. И.  
Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан

[sammu@sammu.uz](mailto:sammu@sammu.uz)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1781

**Аннотация.** Симуляционные центры играют решающую роль в развитии эмоционально-коммуникативных навыков для различных профессий, в том числе и в здравоохранении. Целью симуляционных центров в этом контексте является обеспечение безопасной и контролируемой среды, где студенты медицинских вузов могут практиковать и совершенствовать свои эмоциональные и коммуникативные компетенции посредством реалистичных сценариев.

**Ключевые слова:** симуляционный центр, коммуникативные навыки.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

#### RELEVANCE OF SIMULATION CENTERS IN THE DEVELOPMENT OF FUTURE MEDICINE

Dzhamaldinova S. O., Ismoilova U. I.  
Samarkand State Medical University, Samarkand, Republic of Uzbekistan

[sammu@sammu.uz](mailto:sammu@sammu.uz)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1781

**Annotation.** Simulation centers play a crucial role in the development of emotional and communication skills for various professions, including healthcare. The purpose of simulation centers in this context is to provide a safe and controlled environment where medical students can practice and improve their emotional and communication competencies through realistic scenarios.

Цели и задачи симуляционных центров в развитии эмоционально-коммуникативных навыков. Центры моделирования предлагают студентам медицинских вузов возможность участвовать в реалистичных сценариях, имитирующих ситуации из реальной жизни. Имитируя общение с пациентами, студенты могут практиковать и совершенствовать свои эмоциональные и коммуникативные навыки в контролируемой среде, прежде чем взаимодействовать с реальными пациентами. Этот практический опыт способствует передаче знаний и навыков в реальный контекст.

**Развитие эмоционального интеллекта.** Эмоциональный интеллект, включая самосознание, эмпатию и эмоциональную регуляцию, имеет решающее значение для эффективного общения и построения взаимопонимания с пациентами. Симуляционные центры предоставляют учащимся безопасное пространство для изучения и развития своего эмоционального интеллекта. С помощью смоделированных сценариев учащиеся могут распознавать свои эмоции и управлять ими, а также понимать и сочувственно реагировать на эмоции других людей, например на пациентов, членов семьи или коллег.

**Повышение уровня навыков общения.** Эффективное общение является ключевым компонентом обеспечения качественного медицинского обслуживания. Симуляционные центры предлагают учащимся возможность практиковать и совершенствовать свои коммуникативные навыки в реалистичной обстановке. Учащиеся могут практиковать активное слушание, четкое и краткое устное общение, невербальные сигналы и способность адаптировать стили общения к различным людям и ситуациям. Они могут получать отзывы и рекомендации от координаторов или стандартизированных пациентов, что помогает им определить области для улучшения и разработать эффективные коммуникационные стратегии.

**Межпрофессиональное сотрудничество.** В здравоохранении эффективное общение и сотрудничество между различными медицинскими работниками имеют важное значение для оказания помощи, ориентированной на пациента. Симуляционные центры предоставляют платформу для межпрофессионального образования и сотрудничества, позволяя учащимся, осваивающим различные медицинские дисциплины, собираться вместе и практиковать командную работу, общение и совместное принятие решений. Посредством совместного моделирования учащиеся могут лучше понять роли друг друга, улучшить междисциплинарное общение и результаты лечения пациентов.

**Рефлексивная практика и обратная связь.** Симуляционные центры поощряют учащихся заниматься рефлексивной практикой, где они могут критически проанализировать свою собственную работу и определить области для улучшения. После симуляционных упражнений учащиеся могут участвовать в разборах полетов, где они получают обратную

связь с координаторами или коллегами. Эта обратная связь помогает им получить представление о своих сильных и слабых сторонах, понять влияние своего общения и эмоциональных реакций, а также разработать стратегии для постоянного улучшения навыков.

Выделяются следующие **аспекты** симуляций, которые можно использовать в оценке эмоционально-коммуникативных компетенций:

- **Стандартизированные пациенты.** Одним из наиболее часто встречающихся методов симуляции является использование стандартных пациентов (актеров или тренеров), играющих роль с показателями состояния или расстройства. Студенты взаимодействуют с пациентами, и их эмоционально-коммуникативные навыки могут быть оценены на основе эффективности и качества их общения, эмпатии, навыков установки доверительных отношений и т. д.
- **Виртуальные пациенты.** Виртуальные пациенты представляют собой компьютерные программы или симуляции, которые моделируют различные сценарии. Студенты могут взаимодействовать с виртуальными пациентами через компьютерные интерфейсы и тренироваться в общении из эмоциональных реакций в различных ситуациях.
- **Мультидисциплинарные сценарии.** Моделирование может включать взаимодействие со студентами других медицинских специальностей или здравоохранительных профессий. Например, студенты медицинских вузов могут практиковаться в командной работе с медсестрами, фармацевтами или психологами. Это помогает развивать навыки эффективного взаимодействия и сотрудничества в межпрофессиональной среде.
- **Обратная связь и оценка.** Важным аспектом моделирования является обратная связь и оценка студентов. Инструкторы или наблюдатели могут обеспечить структурированную обратную связь, основанную на наблюдении за общением студентов, и оценить их эмоциональное состояние и навыки общения. Это помогает студентам осознать свои сильные и слабые стороны и развивать свои навыки.

Выделяют семь моделей имитационных упражнений для развития эмоционально-коммуникативных компетенций студентов-медиков:

1. **Выбор сценария.** Сценарий должен отражать типичное взаимодействие медицинского работника и пациента, где выражается страх или тревога по поводу медицинской процедуры, сообщение плохих новостей пациенту или его семье, ведение трудного разговора на деликатную тему.
2. **Организация ролевой игры.** Роли распределяются между участниками, включая одного или нескольких студентов-медиков, которые будут выступать в роли медицинских работников, и других, которые будут играть пациентов или членов семьи. Предоставляется краткое описание сценария, включая соответствующую медицинскую информацию и эмоциональные сигналы.

3. **Подготовительные материалы.** Участникам предоставляется исходная информация, такая, как история болезни пациента, соответствующая диагностическим отчетам, или любые другие подробности, которые помогут понять ситуацию и подготовиться к взаимодействию.

4. **Эмоциональные сигналы и реакции.** Нужно определить эмоциональные сигналы, которые участники должны проявлять во время моделирования. Это может включать страх, тревогу, гнев, печаль или замешательство. Поощрение участников сочувственно и адекватно реагировать на эти эмоции, демонстрируя активное слушание, невербальные сигналы и эффективные коммуникативные навыки.

5. **Упрощенное моделирование.** Проведение моделирования в контролируемой среде, например в аудитории или лаборатории. Наблюдение опытного ведущего за участниками на протяжении всего упражнения. Фасилитатор (англ. facilitator, от лат. facilis 'лёгкий, удобный' — это человек, обеспечивающий успешную групповую коммуникацию) может предоставить обратную связь, приостановить симуляцию для размышления и обсуждения или предложить дополнительные задачи, чтобы улучшить процесс обучения.

6. **Обратная связь.** После моделирования необходимо проводить сеанс разбора полетов, на котором участники смогут поразмышлять о своей работе. Поощрять открытую и конструктивную обратную связь между участниками и дать рекомендации относительно областей, требующих улучшения. Фасилитатор также может предложить идеи и предложения по улучшению эмоционально-коммуникативных компетенций.

7. **Повторение и уточнение.** Необходимо периодически повторять симуляционное упражнение, включая различные сценарии и задачи, чтобы постоянно развивать и укреплять эмоционально-коммуникативные компетенции студентов-медиков. По мере того, как участники набираются опыта, постепенно увеличивать сложность и интенсивность сценариев, чтобы значительно улучшить навыки.

Создание безопасной и благоприятной среды обучения имеет решающее значение во время этих симуляций. Нужно использовать поощрение участников в случаях проявления уважения и сочувствия друг к другу, подчеркивая важность понимания и удовлетворения эмоциональных потребностей пациентов в дополнение к их медицинским потребностям.

В целом симуляционные центры обеспечивают ценную среду обучения для развития эмоциональных и коммуникативных навыков. Предлагая реалистичные сценарии, возможности экспериментального обучения и механизмы обратной связи, симуляционные центры способствуют росту и совершенствованию этих важнейших компетенций среди учащихся в различных профессиональных областях, включая здравоохранение. Это позволяет студентам получить практи-

ческий опыт управления ситуациями, которые могут возникнуть в медицинской практике, без прямого воздействия на пациентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Джамалдинова Ш. О. Значение эмоционально-коммуникативной компетентности для развития успешной работы будущих медиков // Общество и инновации. 2023. № 4 (4). С. 114–118. DOI: 10.47689/2181-1415-vol4-iss4-pp114-118
2. Djmalidinova S. O. Place and Significance of Emotional and Communicative Competence in the Work of a Physician // Journal of Healthcare and Life-Science Research. 2023. Vol. 2, no. 4.
3. Obloberdiyevna D. S. Assessing the Development of Emotional and Communicative Competence in Medical Students: Longitudinal Research // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences. 2023. No. 1 (2). P. 22–25. URL: <http://www.grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/87> (дата обращения: 18.11.2023).
4. Obloberdiyevna D. S. Relevance of Studying and Application of Emotional and Communicative Competence in Medical Education // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences. 2023. No. 1 (2). P. 12–16. URL: <http://www.grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/85> (дата обращения: 18.11.2023).
5. Obloberdiyevna D. S. Studying the Emotional and Communicative Competence of Students as a Scientific and Pedagogical Problem // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences. 2023. No. 1 (2). P. 17–21. URL: <http://www.grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/86> (дата обращения: 18.11.2023).
6. Obloberdiyevna D. S. Theoretical and Practical Significance of the Results of the Study of the Development of Emotional and Communicative Competence of Future Doctors // American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences. 2023. No. 1 (2). P. 26–30. URL: <http://www.grnjournal.us/index.php/AJPMHS/article/view/88> (дата обращения: 18.11.2023)

Материал поступил в редакцию 20.11.2023

Received November 20, 2023

#### РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Солиев А. У., Уракова Д. А.

Бухарский государственный медицинский университет имени Абу Али ибн Сина,  
г. Бухара, Республика Узбекистан

[solal@yandex.ru](mailto:solal@yandex.ru)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1783

**Аннотация.** В исследовании с участием 33 студентов 4-го курса медицинского факультета использовался тренажер ВТ-АСТВ для обучения навыкам интенсивной терапии. Студенты обучались измерению артериального давления и сердечно-легочной реанимации

по методологии Пейтона. Результаты показали, что студенты в начале обучения допускали ошибки в выполнении компрессий грудной клетки, но к 10-му дню большинство из них достигли требуемого уровня. Глубина и частота компрессий, положение рук, точность вентиляции и времени вдоха улучшились к концу обучения. Использование тренажера оценивалось как эффективное средство для развития компетентности студентов. Также проведено измерение артериального давления, где студенты к концу обучения продемонстрировали высокую компетентность. Тренажер ВТ-АСТВ считается идеальным инструментом для оценки и развития практических навыков студентов в области интенсивной терапии.

**Ключевые слова:** симуляция, интенсивная терапия, отработка навыков.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

#### Development of competence in students when teaching practical skills in measuring blood pressure and cardiopulmonary resuscitation

Soliev A. U., Urakova D. A.

Abu Ali ibn Sina Bukhara State Medical University, Bukhara, Republic of Uzbekistan

[solal@yandex.ru](mailto:solal@yandex.ru)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1783

**Annotation.** In a study involving 33 fourth-year medical students, the BT-ACTB simulator was used to teach critical care skills. Students were trained in measuring blood pressure and cardiopulmonary resuscitation using Peyton's methodology. The results showed that students made mistakes in performing chest compressions at the beginning of training, but by the 10th day the majority had achieved the required level. The depth and frequency of compressions, hand position, accuracy of ventilation and inspiratory timing improved by the end of training. The use of the simulator was assessed as an effective means for developing student competence. Blood pressure measurements were also carried out, where students demonstrated high competence by the end of the training. The BT-ACTB simulator is considered an ideal tool for assessing and developing the practical skills of students in the field of critical care.

**Keywords:** simulation, intensive therapy, skills training.

**Актуальность.** В настоящее время основная задача вузов — подготовка качественных медицинских кадров. Тезис «Кадры решают все» продолжает оставаться актуальным. В настоящее время медицинское образование невозможно представить без использования симуляционных технологий. Обучение практическим навыкам с использованием манекенов и тренажеров под наблюдением преподавателя предоставляет возможность студентам делать ошибки в безопасной среде, что улучшает освоение ими клинических навыков. Во-первых, обучение студентов проводится в безопасной среде для больного. У студента появляется возможность выполнить необходимый практический навык, не испытывая чувства тревоги и боязни совершить ошибку. Во-

вторых, можно повторить необходимый практический навык многократно и устранить ошибки. В-третьих, выполненная манипуляция оценивается объективно.

Использование симуляционных тренажеров в обучении повышает знания студентов, снижает количество профессиональных ошибок, и таким образом улучшается качество оказания медицинской помощи населению и в результате уменьшаются осложнения различных заболеваний [2].

Любое обучение должно длиться ровно столько, сколько необходимо для достижения уровня компетентности, знаний. Такая учебная философия называется Mastery Learning, «Обучение с достижением мастерства» или Proficiency-based Learning «Нацеленное на умение (квалификацию, мастерство)». Доказано, что каждому требуется различное время или количество подходов на освоение одного и того же навыка, причем распределение этой длительности, как и многие другие природные явления, происходит по кривой нормального распределения Гаусса. То есть студенты делятся на три категории (А, В, С). Студенты категории А составляют 10% и усваивают информацию быстро и легко. Студенты категории С составляют 10%, и им нужно много времени и много повторений, чтобы усвоить информацию. Студенты категории В составляют 80%, и им требуется среднее время для повторения и усвоения информации.

Симуляционное обучение — это активный метод обучения, способствующий совершенствованию знаний, умений и навыков. В настоящее время симуляционное обучение является необходимой частью в обучении врачей и студентов медицинских университетов [5].

Чтобы быть успешным врачом, надо иметь большой практический опыт. Студенты медицинского университета усваивают практические навыки, используя симуляционные тренажеры. Обучение студентов с использованием симуляционных тренажеров становятся все более востребованным и привлекательным в высшем медицинском образовании [9]. Необходимо отметить, что с угрожающей жизни больного ситуацией может столкнуться любой врач, поэтому врач любой специальности обязан уметь оказать сердечно-легочную реанимацию.

**Цель исследования.** Развитие компетентности у студентов при обучении практическим навыкам измерения артериального давления и сердечно-легочной реанимации.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 33 студента группы MBBS, 4-го курса, факультета совместной образовательной программы. Студенты использовали тренажер для отработки навыков специализированных вмешательств при проведении интенсивной терапии по поддержанию сердечной деятельности на догоспитальном этапе ВТ-АСТВ для развития навыков измерения артериального давления и сердечно-легочной реанимации. Используя медицинской

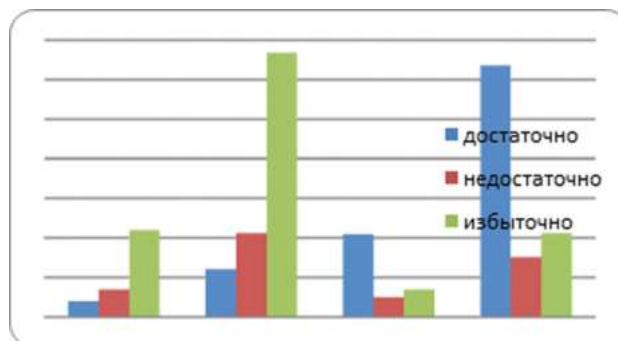
прибор ВТ-АСТВ, студенты обучались выполнению всех этапов измерения артериального давления и сердечно-легочной реанимации. При выполнении сердечно-легочной реанимации симулятор ВТ-АСТВ оценивает следующие показатели: точность частоты компрессий грудной клетки (достаточно, недостаточно, избыточно); точность глубины компрессий (достаточно, недостаточно, избыточно); точность положения рук (норма, выше, ниже, слева, справа); точность объема вентиляции (достаточно, недостаточно, избыточно); точность времени вдоха (достаточно, недостаточно, избыточно); точность времени между вентилизациями (достаточно, недостаточно, избыточно); раздувание желудка (допустимо, недопустимо).

Для обучения студентов практическим навыкам в симуляционном центре использовали Пейтоновскую методологию. Этапы Пейтоновской методологии: демонстрация — demonstration (показ экспертом), деконструкция — deconstruction (разъяснение), осмысление — comprehension (пересказ студентом), выполнение — performance (студентом), оценка — assessment (экспертом), повтор — repetition (всего цикла) [1; 5].

**Результаты и обсуждение.** При выполнении СЛР частота сдавлений грудной клетки должна составлять 118–120 минут. Тренажер сам оценил точность частоты компрессии грудной клетки (диаграмма 1).

Диаграмма 1

Точность частоты компрессий грудной клетки



Из этой диаграммы видно, что в первый день обучения большинство студентов торопились при выполнении СЛР и количество компрессии грудной клетки превышало 140 в минуту. Если количество компрессий больше 140 или меньше 118 в минуту, то это снижает вероятность больного остаться в живых. На 10-й день обучения 63,2% студентов выполнили верное количество массажей грудной клетки.

Глубина компрессий грудной клетки должна быть 50 мм. В диаграмме 2 приведена интерпретация глубины компрессий грудной клетки.

Как видно из диаграммы 2, глубина компрессии грудной клетки у 78,9% студентов была недостаточной. Это снижает шансы пациента остаться в живых. На 10-й день обучения 81,8% студентов делали массаж сердца достаточной глубины.

# virtumed

УЧИТЬ И ВДОХНОВЛЯТЬ

На фото: высокореалистичный  
педиатрический симулятор Ария



virtumed.ru  
+7 910 790 67 89  
info@virtumed.ru

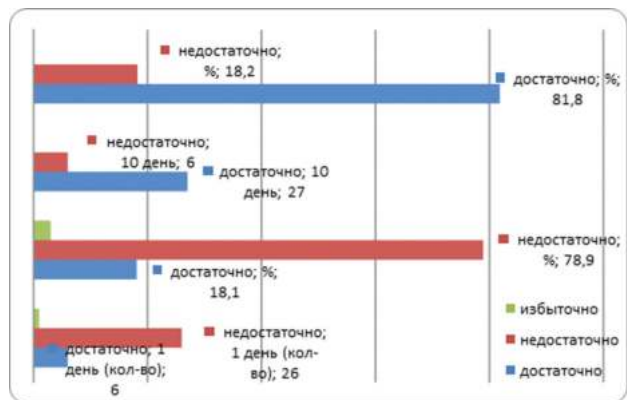


Ведущий поставщик  
симуляционного  
оборудования  
в России и странах СНГ

При проведении СЛР положение рук в первый день обучения лишь у 31 студента было правильным, а на 10-й день положение рук при компрессии сердца у всех студентов стало правильным.

Точность объема вентиляции, точность времени вдоха, точность времени между вентиляциями, раздувание желудка в первый день обучения у большинства студентов было неудовлетворительным, а на 10-й день обучения 31 (93,9%) студент выполняли безошибочно.

Диаграмма 2  
Точность глубины компрессий грудной клетки



Оценка компетентности студентов при выполнении практического навыка измерение артериального давления на тренажере ВТ-АСТВ показало следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1  
Измерение артериального давления

|                  | 1-й день<br>(кол-во<br>студентов) | %    | 10-й день<br>(кол-во<br>студентов) | %    |
|------------------|-----------------------------------|------|------------------------------------|------|
| 86 баллов и выше | 6                                 | 18,2 | 30                                 | 90,9 |
| 71–85 баллов     | 18                                | 54,5 | 3                                  | 9,1  |
| 56–71 баллов     | 9                                 | 27,3 | 0                                  | 0    |
| 55 баллов и ниже | 0                                 | 0    | 0                                  | 0    |

В первый день измерения артериального давления 54,5% студентов набрали выше 71 балла, 18,2% — выше 86 баллов. Это показывает, что навыки измерения артериального давления у студентов намного лучше, чем при СЛР. Установлено, что на 10-й день измерения артериального давления почти 91% студентов набрали более 86 баллов, а 9,1% студентов набрали более 71 балла. Тех, кто набрал менее 71 балла, не наблюдалось. 9,1% студентам, набравшим менее 86 баллов, необходимо снова поработать над навыком, чтобы улучшить свою компетентность.

### Заключение

1. Тренажер для отработки навыков специализированных вмешательств при проведении интенсивной терапии по поддержанию сердечной деятельности на догоспитальном этапе ВТ-АСТВ является идеальным

инструментом для оценки и развития компетентности у студентов при выполнении СЛР и измерении артериального давления.

2. Глубина и частота компрессии, положение рук при компрессии грудной клетки, точность объема вентиляции, точность времени вдоха, точность времени между вентиляциями, раздувание желудка оценивается тренажером. Поэтому студенты вовремя выявляют свои ошибки и стремятся правильно выполнить практический навык.

3. Еще одним преимуществом этого прибора является то, что преподаватель может изменять уровень артериального давления тренажера.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Райкин И. Д., Неймарк М. И., Шмелёв В. В., Хаустова С. А., Елизарьев А. Ю. Опыт организации симуляционного обучения врачей анестезиологов-реаниматологов // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2018. Т. 15, № 6. С. 64–68.
2. Валеева Ю. В., Киясова Е. В., Сатдарова В. М. Применение симуляционного обучения в рамках курса «Общественный спасатель» Институт фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета, г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация // Виртуальные технологии в медицине. 2021. № 3 (29). С. 167–168.
3. Прасмыцкий О. Т., Кострова Е. М. Симуляционные технологии обучения студентов в медицинском университете по ведению пациентов в критических ситуациях // Медицинский журнал. 2015. № 2. С. 34–41.
4. Павлов В. Н. Модернизация высшего образования посредством внедрения современных инновационных технологий // Медицинское образование и вузовская наука. 2015. № 1 (7). С. 84–86.
5. Горшков М. Д. Специалист медицинского симуляционного обучения. М.: РОСОМЕД, 2021. 506 с.
6. Гадаев А., Ахмедов Х. С. Сборник практических навыков для врачей общей практики. Ташкент, 2010. 428 с.
7. Стандарты оказания экстренной стационарной медицинской помощи по нозологиям (состояниям) в соответствии с МКБ10. Приложение № 1 к приказу Министра здравоохранения № 485 от 24 декабря 2014 г. URL: <https://base.garant.ru/5181709/?ysclid=r69yd5dfp563175332> (дата обращения: 18.11.2023)

Материал поступил в редакцию 20.11.2023

Received November 20, 2023

### ОЦЕНКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРЕДМЕТУ «СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА» ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ

Шамсиддинова М. Ш.

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан

[madinabonu.shamsiddinovaa@gmail.com](mailto:madinabonu.shamsiddinovaa@gmail.com)

DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_4\_1784

**Аннотация.** В статье исследуется актуальность симуляционных методик при преподавании предмета «судебная медицина».

**Ключевые слова:** симуляция, судебная медицина.  
Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Evaluation of student learning in the subject “forensic medicine” when using simulation technologies in teaching**  
Shamsiddinova M. Sh.  
Samarkand State Medical University, Samarkand, Republic of Uzbekistan

**Annotation.** The article examines the relevance of simulation techniques when teaching the subject “forensic medicine”.

**Keywords:** simulation, forensic medicine.

#### **Актуальность**

В настоящее время в области медицинского образования все больше внимания уделяется использованию симуляционных центров для обучения студентов. Одним из предметов, где эти центры могут быть особенно полезными, является судебная медицина. На рынке медицинских образовательных услуг предлагается определенный спектр специализированных разборных моделей, пластиковых и электромеханических муляжей для овладения мануальными навыками до их применения на пациентах. Максимальное сходство с реальной ситуацией с отработкой мануальных навыков позволяет освоить эргономические действия, преодолеть скованность, снять психическое и эмоциональное напряжение в выбранной профессии [1]. Судебная медицина требует от студентов глубокого понимания медицинских и юридических аспектов, а также практического применения знаний на практике. Симуляционные технологии имеют, как правило, вид комплексного тренинга с трехэтапным подходом. Первый этап предполагает, что студент на основании теоретических знаний самостоятельно пытается выполнить задание; второй этап — разбор ошибок самостоятельной работы и выработка рекомендаций по их устранению; третий этап — выполнение задания с использованием выработанных рекомендаций. Использование симуляционных центров позволяет студентам практиковать различные сценарии, связанные с судебной медициной, и развивать не только свои профессиональные навыки, но и уверенность в своих знаниях и умениях. В данной статье будет рассмотрена эффективность преподавания предмета судебной медицины с использованием симуляционных центров и их влияние на образовательный процесс студентов.

#### **Цель исследования**

Целью данного исследования является оценка эффективности использования симуляционных центров в преподавании предмета судебной медицины. Исследование направлено на выявление влияния симуляционных тренировок на уровень знаний и навыков студентов-медиков в области судебной медицины, а также на их уверенность в применении полученных знаний на практике. Также в рамках исследования будет изучено мнение студентов о применении си-

муляционных центров в обучении этой дисциплине. Результаты исследования помогут определить эффективность данного метода преподавания и внести рекомендации по его улучшению для более качественной подготовки будущих специалистов в сфере судебной медицины.

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

Обучение на кафедре судебной медицины Самаркандского государственного медицинского университета проводится с использованием симуляционных технологий в ходе практических занятий. Обучаемые приближены к практическим ситуациям, возникающим у врача-специалиста при решении вопросов, связанных с производством судебно-медицинской экспертизы.

Практическое занятие, в зависимости от места его проведения в аудитории кафедры или на клинической базе, начинается с разбора теоретического материала по теме занятия. В последующем закрепление материала происходит с использованием объектов, предназначенных для отработки практических навыков, судебно-медицинской оценки выявляемых повреждений и изменений. Данное исследование включает следующие этапы:

1. Выборка (n = 120): в исследовании участвуют студенты медицинского университета, обучающиеся по программе судебной медицины. Осуществляется случайная выборка студентов, состоящая из двух групп: экспериментальной группы (n = 60), где студенты будут обучаться в симуляционных центрах, и контрольной группы (n = 60), где студенты получают традиционное обучение.
2. Обучение: студенты экспериментальной группы будут проходить тренировки в симуляционных центрах, где им будет предоставлена возможность практической работы с различными сценариями, моделями пациентов и ситуациями из реальной практики судебной медицины. Студенты контрольной группы будут обучаться традиционными методами, такими как лекции и практические занятия в аудитории.
3. Оценка знаний и навыков: после завершения обучения проводится оценка знаний и навыков студентов обеих групп с использованием стандартного теста и практических заданий. Оцениваются знания студентов в области судебной медицины и их способность применять эти знания на практике.
4. Анкетирование студентов: в конце исследования студентам обеих групп предлагается заполнить анонимные анкеты, где они могут выразить свое мнение о применимости симуляционных центров в обучении судебной медицины и сравнить его с традиционным методом обучения.
5. Статистический анализ данных: полученные результаты анализируются с использованием статистических методов, таких как t-тесты и анализ дисперсии, для определения статистической значимости различий между экспериментальной и контрольной группами. Ожидается, что использование симуляционных центров в преподавании судебной медицины приведет к повышению уровня знаний и навыков студентов,

а также укрепит их уверенность в применении этих знаний на практике.

### Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали, что студенты, проходившие обучение в симуляционных центрах, имели значительно более высокий уровень знаний и навыков в судебной медицине по сравнению с контрольной группой, которая получала традиционное обучение ( $p < 0,001$ ). Средний балл студентов экспериментальной группы по тесту был значительно выше, чем средний балл студентов контрольной группы. Кроме того, студенты экспериментальной группы проявили большую уверенность в применении полученных знаний на практике по сравнению с контрольной группой. Большинство студентов, которые прошли обучение в симуляционных центрах, отметили, что у них улучшились навыки взаимодействия с пациентами, сбора и анализа доказательств и составления заключений.

Анкетирование студентов показало, что большинство из них положительно оценивают применимость симуляционных центров в обучении судебной медицине. Они отмечают, что такой подход позволяет лучше понять и запомнить материал, а также развивает практические навыки и уверенность в применении полученных знаний. Некоторые студенты также отметили, что симуляционные центры позволяют имитировать реальные ситуации и получить опыт работы в реальных условиях.

Обсуждение результатов исследования подтверждает эффективность использования симуляционных центров в преподавании судебной медицины. Повышение уровня знаний и навыков студентов в экспериментальной группе говорит о более глубоком освоении материала и лучшей подготовке к практической работе. Высокая оценка применимости симуляционных центров со стороны студентов подчеркивает значимость данного подхода в обучении судебной медицине. Результаты исследования подтверждают необходимость использования симуляционных центров в обучении судебной медицине и предоставляют основу для рекомендаций по внедрению и улучшению таких методов преподавания в учебные программы. Исследование подтверждает важность дальнейшего развития и совершенствования симуляционных центров для обеспечения высокого уровня подготовки будущих специалистов в сфере судебной медицины.

### Выводы

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- 1) студенты, прошедшие обучение в симуляционных центрах, имели значительно более высокий уровень знаний и навыков в судебной медицине по сравнению с контрольной группой, которая получала традиционное обучение;
- 2) студенты экспериментальной группы проявили большую уверенность в применении полученных знаний на практике;
- 3) большинство студентов, прошедших обучение в симуляционных центрах, отметили улучшение навыков взаимодействия с пациентами, сбора и анализа доказательств и составления заключений;
- 4) студенты положительно оценивают применимость симуляционных центров в обучении судебной медицине, поскольку они позволяют лучше понимать и запоминать материал, развивают практические навыки и уверенность в применении полученных знаний;
- 5) симуляционные центры позволяют имитировать реальные ситуации и получать опыт работы в реальных условиях;
- 6) эффективность использования симуляционных центров в преподавании судебной медицины подтверждена результатами исследования;
- 7) рекомендуется внедрение и улучшение симуляционных центров в учебные программы судебной медицины;
- 8) дальнейшее развитие и совершенствование симуляционных центров необходимо для обеспечения высокого уровня подготовки будущих специалистов в судебной медицине.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Косаговская И. И., Волчкова Е. В., Пак С. Г. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2014. № 1. С. 49–61.
2. Косаговская И. И., Мадьянова В. В., Королева Ю. В. Современные подходы к симуляционному обучению медицинских кадров (часть 1) // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2016. № 5–6. С. 22–28.
3. Авдеев А. И., Власюк И. В., Жуков В. А., Андрейко И. В., Николаев А. В. Непрерывное образование с применением симуляционных технологий в процессе преподавания судебной медицины // Судебная медицина. 2015. Т. 1, № 2. С. 36–38.

*Материал поступил в редакцию 20.11.2023*

*Received November 20, 2023*



**ИНТЕРМЕДИКА**  
Медицинское оборудование и принадлежности.  
Торговля и сервис.



**天堰科技**  
TELLYES SCIENTIFIC

# Оборудование для симуляционного центра



- Сердечно-лёгочная реанимация
- Пройодимость дыхательных путей
- Респираторная терапия
- Диагностика
- Практические навыки
- Акушерство и гинекология
- Хирургия
- Клиническое мышление
- Педиатрия
- Офтальмология
- ЛОР болезни
- Уход за больными
- Первая помощь



ООО «Интермедика»  
Нижний Новгород, Семашко, 20  
Тел. (831) 419-62-39  
Эл.почта: [office@intermedica.su](mailto:office@intermedica.su)  
Сайт: [intermedica.su](http://intermedica.su)

# DIMEDUS

Digital Medical Education Systems



- Модель физиологии
- Взаимодействие с лекарствами
- Лечение в реальном времени

Подробнее на сайте [dimedus.ru](http://dimedus.ru)