

УДК 37

DOI: 10.34670/AR.2024.36.38.057

Симуляционное обучение: предпосылки внедрения, текущее состояние и средства реализации

Зелинская Снежана Александровна

Доктор педагогических наук,
доцент кафедры медицинской химии,
Луганский государственный медицинский университет
им. Святителя Луки Минздрава России,
291045, Российская Федерация, Луганск, кв-л 50-Летия Обороны Луганска, 1Г;
e-mail: ioslgmulnr@gmail.com

Зелинский Сергей Сергеевич

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры социальной медицины и экономики здравоохранения,
руководитель аккредитационно-симуляционного центра,
Луганский государственный медицинский университет
им. Святителя Луки Минздрава России,
291045, Российская Федерация, Луганск, кв-л 50-Летия Обороны Луганска, 1Г;
e-mail: ioslgmulnr@gmail.com

Аннотация

Актуальной задачей высшего медицинского образования является профессиональная подготовка специалистов для работы в практическом здравоохранении с применением симуляционного обучения. Ключевым преимуществом использования симуляционного обучения является возможность проведения обучения без риска навредить пациенту и объективная оценка достигнутого уровня профессиональной подготовки обучаемого. Цель исследования заключается в изучении предпосылок внедрения, текущего состояния и средств реализации симуляционного обеспечения в медицинском университете. Методологическая основа исследования состоит из анализа и синтеза, системного подхода и метода сбора фактов и др. Совокупность и сочетание данных методов адекватны цели и задачам данного исследования. Использование симуляционных технологий при подготовке выпускников медицинского университета по специальностям «Стоматология терапевтическая», «Стоматология хирургическая», «Стоматология общей практики», «Стоматология детская» позволяет вывести на качественно новый уровень освоение практических навыков и осуществление контроля освоения практических навыков в условиях аккредитационно-симуляционного центра ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России.

Для цитирования в научных исследованиях

Зелинская С.А., Зелинский С.С. Симуляционное обучение: предпосылки внедрения, текущее состояние и средства реализации // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 1А. С. 249-257. DOI: 10.34670/AR.2024.36.38.057

Ключевые слова

Симуляционное обучение, аккредитационно-симуляционный центр, аккредитация специалиста, будущий врач, тренажер DENT.DUO.

Введение

В настоящее время общество предъявляет повышенные требования к качеству оказания медицинских услуг. Классическая система клинического медицинского образования не способна в полной мере решить проблему качественной практической подготовки врача. С целью активизации познавательной деятельности студента необходимо использовать все возможные симуляционные технологии. Так, современное медицинское образование невозможно представить без использования симуляционных технологий и внедрения в учебный процесс передовых методик обучения. Последнее десятилетие характеризуется стремительным внедрением симуляторов различной направленности в обучение и аккредитацию специалиста, сегодня уже накоплен колоссальный опыт их практического применения в условиях медицинского университета и аккредитационно-симуляционного центра. Это связано как с объективными преимуществами использования симуляционных технологий, которые позволяют значительно повысить качество, безопасность и эффективность обучения, так и с планомерными усилиями Министерства здравоохранения Российской Федерации по их внедрению в медицинские университеты страны.

Материалы и методы исследования

В процессе проведения исследования были изучены предпосылки внедрения, текущее состояние и средства реализации симуляционного обучения в медицинском университете. Изучен и представлен перечень аккредитационных станций по специальностям стоматологического блока и отработка навыков базового реанимационного комплекса и расширенной сердечно-легочной реанимации при стандартных ургентных состояниях на роботах-манекенах. В качестве основы симуляционного обучения студентов стоматологического профиля был описан тренажер DENT.DUO, который имитирует рабочее место врача-стоматолога с нижней подачей инструментов, позволяет воспроизводить реальные условия приема пациента и в точности имитировать работу на стоматологической установке с применением реальных инструментов.

Литературный обзор

Широкое применение в медицинском образовании как в развитых странах, так и в Российской Федерации симуляционных методов обучения позволило поставить отработку и последующее освоение практических навыков будущих врачей стоматологического профиля на качественно новый уровень без угрозы жизни и здоровью пациентов в условиях безопасной и контролируемой симулированной среды под руководством преподавателя [Свистунов, 2013]. Симуляционное обучение как обязательный компонент профессиональной подготовки будущего врача предоставляет каждому обучающемуся возможность выполнять профессиональную деятельность в соответствии с профессиональными стандартами оказания

медицинской помощи в симулированных условиях [Галонский и др., 2018; Коннова, Лазарева, Беликова, Мунтян, 2015]. Не является исключением данная тенденция в процессе подготовки специалистов стоматологического профиля, в которой также используется большое количество симуляционного обеспечения, позволяющее вывести профессиональную подготовку будущего врача на качественно новый уровень [Михальченко, Михальченко, Прошин, 2013; Онищенко, Иванова, Фурсик, 2016].

Подготовка будущего врача при помощи симуляционных технологий обладает рядом достоинств, среди которых можно отметить следующие: высокая реалистичность клинической картины; во время освоения практических навыков есть возможность в интерактивном режиме обратиться к большому количеству теоретического материала и вернуться к освоению практического навыка; возможность выполнения многократных действий без угрозы здоровью пациента; объективная оценка выполнения манипуляции с пациентом в симулированных условиях; возможность подробного изучения редких отклонений и заболеваний; отсутствие стресса у обучаемого при освоении практических навыков на симуляторе; полный контроль и управление преподавателем демонстрации клинической ситуации дает возможность изменить сценарий и исход любой запрограммированной ситуации [Зинченко, Муравьева, Владимирова, 2016].

Помимо большого количество явных преимуществ симуляционного обучения, есть и некоторые недостатки, среди которых отметим следующие: высокая стоимость симуляционного обеспечения; требуются разные образовательные среды; процесс планирования и разработки клинического случая занимает достаточно много времени; ограниченное количество компетентных инструкторов влияет на возможность полноценно ввести в работу симуляционное обучение в университете; предвзятое отношения ряда студентов и преподавателей к симуляционному обучению [Камышникова, Ефремова, Ивахно, Дуброва, 2019].

Также отметим то, что симуляционное обучение не может решить все проблемы профессионального медицинского образования, но оно является эффективным инструментом для решения ряда задач, среди которых можно отметить возможность приобретения практических умений и теоретических знаний, кроме того, оно позволяет выработать командное взаимодействие и координацию действий, повысить уровень выполнения сложных медицинских манипуляций в симулированных условиях и оценить эффективность собственных действий на базе полученных материалов и отчетов от симуляционного оборудования. Для получения максимальной пользы от симуляционного обучения нужно четко определить их возможности, достоинства и недостатки, поставить цели и сформулировать перечень задач, решение которых без симуляционных технологий нецелесообразно или невозможно в условиях медицинского университета.

В то же время симуляционное обучение является обязательным компонентом в профессиональной подготовке будущего врача, который использует модель профессиональной деятельности с целью предоставления возможности всем обучаемым выполнять профессиональную деятельность или ее отдельные элементы в соответствии с профессиональными стандартами или правилами оказания медицинской помощи [Акопян, Андреев, Васильева, 2021]. Сейчас невозможно реализовать эти условия без практического использования средств современных симуляционных технологий. Обучение на основе моделирования – это путь, который соответствует лучшим образовательным стандартам и этическим принципам, который должен быть адаптирован в соответствии с особенностями

каждого образовательного учреждения [Итинсон, Чиркова, 2019]. Оснащение аккредитационно-симуляционного центра симуляционным оборудованием способствует не только повышению качества аккредитации специалиста, но и расширению количества аккредитационных площадок, специальностей, по которым может быть проведена аккредитация в конкретном медицинском университете. Объединение задач обучения студентов-медиков и контроля их практических навыков на базе аккредитационно-симуляционного центра позволяет получить высококвалифицированного специалиста, способного не только освоить уникальные профессиональные навыки, но и выполнять будущие профессиональные задачи и в симулированных условиях на базе современных технологий и решений.

Результаты исследования

Симуляционное обучение в медицинском университете уже стало неотъемлемой составляющей системы эффективной подготовки будущего специалиста-медика, освоение навыков будущей профессиональной деятельности при помощи симуляторов позволяет подготовить всесторонне сформированного специалиста, готового к вызовам современности.

При правильном функционировании системы симуляционного обучения в медицинском университете все ее участники могут достигнуть следующие положительные цели:

- Министерство здравоохранения может рассчитывать на существенное повышение качества подготовки будущих специалистов, возможность непосредственной оценки результатов обучения и контроль профессиональной деятельности специалиста со стороны аккредитационных подкомиссий в условиях аккредитационно-симуляционного центра медицинского университета;
- работодатель получает специалиста, который в своей работе будет допускать меньшее количество профессиональных ошибок, будет снижен риск ответственности за действия сотрудников, произойдет повышение авторитета медицинского учреждения;
- врачи – повышение мотивации, эффективности обучения, быстрое вхождение в профессию, соответствие требованиям ожиданий пациента и работодателя;
- аккредитационно-симуляционный центр – организация высококачественного и эффективного обучения профессиональным компетенциям студентов, проведение аккредитации специалистов по требованиям Методического центра аккредитации специалистов ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России.

Отметим, что симуляционное обучение не может заменить традиционные формы практического обучения в условиях медицинского университета, а позволяет лишь дополнить подготовку специалистов к реальной клинической практике. Симуляционное обучение лишь обеспечивает возможность тренировки с редкими клиническими случаями, обеспечивает возможность отработки взаимодействия команды профессионалов и усвоения правил эффективного общения, позволяет неограниченное количество раз выполнять манипуляции и действия в симулированных условиях [Дюдяева, Клейменова, 2019]. В то же время симуляционные технологии начинают вытеснять давно устоявшиеся подходы в обучении и освоении практических навыков, сейчас наблюдается повышенный интерес к симуляционным технологиям как у преподавателей, так и у студентов медицинских университетов.

Однако широкий спектр практических и нетехнических умений и навыков лучше и эффективнее осваивать не в операционной или у постели больного, а на доклиническом этапе, в условиях аккредитационно-симуляционного центра с использованием симуляционного

обеспечения и передовых симулированных методик обучения. Внедрение такой комбинированной модели позволяет значительно повысить эффективность учебного процесса в целом и обеспечить возможность контроля качества подготовки выпускников медицинского университета к осуществлению будущей профессиональной деятельности на высоком профессиональном уровне.

В ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России симуляционное обучение практическим навыкам студентов-стоматологов и ординаторов реализуется в специализированной стоматологической клинике, состоящем из ряда стоматологических станций, оборудованных высокотехнологичными симуляторами и расходными материалами, соответствующими требованиям ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России.

Стоматологический блок аккредитационных площадок включает следующие специальности:

- Стоматология терапевтическая: станция № 2 «Осмотр полости рта», станция № 3 «Обезболивание в терапевтической стоматологии», станция № 4 «Эндодонтическое лечение», станция № 5 «Препарирование твёрдых тканей зуба и/или пломбирование кариозной полости»;
- Стоматология хирургическая: станция № 2 «Осмотр полости рта», станция № 3 «Установка дентального имплантата», станция № 4 «Обезболивание в хирургической стоматологии», станция № 5 «Удаление зуба на верхней/нижней челюсти»;
- Стоматология общей практики: станция № 2 «Получение альгинатного оттиска», станция № 3 «Обезболивание в стоматологии», станция № 4 «Удаление зуба на верхней/нижней челюсти», станция № 5 «Препарирование твёрдых тканей зуба и/или пломбирование кариозной полости»;
- Стоматология детская: станция № 2 «Осмотр полости рта», станция № 3 «Консультирование», станция № 4 «Обезболивание в детской стоматологии», станция № 5 «Препарирование твёрдых тканей зуба и/или пломбирование кариозной полости»;
- Челюстно-лицевая хирургия: станция № 2 «Осмотр полости рта», станция № 3 «Удаление ретенированного зуба», станция № 4 «Проведение внутривидовой анестезии», станция № 5 «Наложение первичного шва на кожу».
- Ортодонтия: станция № 2 «Осмотр полости рта», станция № 3 «Фиксация брекетов на резцы верхней/нижней челюсти», станция № 4 «Наложение ортодонтической дуги на верхней/нижней челюсти», станция № 5 «Диагностика размеров зубных рядов: анализ ширины зубных рядов в области клыков»;
- Стоматология ортопедическая: станция № 2 «Осмотр полости рта», станция № 3 «Препарирование зуба под коронку», станция № 4 «Обезболивание в ортопедической стоматологии», станция № 5 «Получение двухслойного двухэтапного силиконового оттиска».

Для освоения практических навыков на станциях используется множество симуляционного оборудования, среди которого отметим стоматологический тренажер DENT.DUO, который предназначен для обучения и контроля мануальных навыков у студентов, ординаторов стоматологического профиля. Тренажер DENT.DUO позволяет имитировать рабочее место врача-стоматолога с нижней подачей инструментов, позволяет воспроизводить реальные условия приема пациента и в точности имитировать работу на стоматологической установке с реальными инструментами, но в симулированных условиях. Реализована возможность

препарирования твердых тканей зуба с целью удаления патологически измененных тканей и создания формы полости, обеспечивающей удобное и технологичное пломбирование, сохранение прочностных характеристик зуба, а также прочность, надежную фиксацию, эстетичность и медицинскую эффективность пломбы.

Освоение практических навыков в симулированной среде DENT.DUO позволяет студенту наблюдать физиологические процессы и их изменение при воздействии различных факторов внешней и внутренней среды, выявлять определённые физиологические закономерности, осваивать методы функциональной диагностики в симулированных условиях без угрозы здоровью пациента.

В то же время отметим, что в настоящее время в медицинском образовании используется следующее симуляционное оборудование: тренажеры навыков, тренажеры-симуляторы, электронные пациенты (манекены), имитаторы пациентов, роботы-симуляторы пациентов, электронные фантом-системы, анатомические модели, манекены-симуляторы и другие [Логвинов, Братищев, Свиридова, Ющенко, 2019]. Выбор того или иного симуляционного оборудования выполняется согласно рабочей программе или необходимости формирования определенного навыка у обучаемого.

В дополнении к блоку стоматологических станций в аккредитационно-симуляционном центре ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России студентами и ординаторами осуществляется отработка навыков базового реанимационного комплекса и расширенной сердечно-легочной реанимации при стандартных ургентных состояниях на роботах-манекенах, позволяющих в реальном режиме времени отслеживать качество выполненных реанимационных приемов, с объективной визуализацией выявленных ошибок. Это позволяет охватить полный пул аккредитационных площадок, которые используются при аккредитации специалиста.

Закрепление ранее полученных теоретических знаний выпускников проводится путем проведения дистанционного тестового контроля с применением базы тестовых заданий Методического центра аккредитации специалистов в компьютерных классах кафедры медицинской, биологической физики и информатики ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России на 45 рабочих местах с выходом в интернет для онлайн-тестирования. После проведения тестового контроля, результаты анализируются и вносятся коррективны в программу обучающих тренингов для выпускников университета.

Для эффективной интеграции симуляционного обучения в действующую систему профессионального образования на всех уровнях работа по формированию и контролю теоретической подготовки студентов и ординаторов ведется на всех профильных стоматологических кафедрах: ортопедической стоматологии и ортодонтии; терапевтической и детской стоматологии; хирургической стоматологии. Включение в программу обучения освоения практических мануальных стоматологических навыков, контроля их выполнения позволяет в кратчайший промежуток времени определить возможные трудности усвоения материала персонально каждым из студентов или ординаторов и наметить педагогические вектора по коррекции соответствующего пробела в их знаниях и умениях.

Заключение

Таким образом, симуляционное обучение в медицинском университете является неотъемлемой составляющей эффективной системы формирования высокого уровня профессиональной подготовки выпускника и предоставляет возможность овладеть навыками

работы с пациентом в симулированных условиях. В ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России симуляционному обучению уделяется большое значение, особенно в стоматологическом блоке аккредитационных площадок, к которым относятся такие специальности: стоматология терапевтическая; стоматология хирургическая; стоматология общей практики; стоматология детская; челюстно-лицевая хирургия; ортодонтия; стоматология ортопедическая. Для освоения практических навыков на станциях используется симуляционное оборудование, среди которого отметили стоматологический тренажер DENT.DUO.

Перспективы дальнейших исследований лежат в более детальном изучении медицинских симуляторов и оптимальной организации учебного процесса в ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России.

Библиография

1. Акопян Ж.А., Андреев А.А., Васильева Е.Ю. Специалист медицинского симуляционного обучения. М.: РОССОМЕД, 2021. 500 с.
2. Галонский В.Г. и др. Симуляционное обучение как эффективный педагогический инструмент качественной подготовки будущих врачей-стоматологов // Сибирский педагогический журнал. 2018. № 2. С. 101-110.
3. Дюдяева Е.С., Клейменова А.Г. Перспективы применения симуляционного обучения в медицине // БМИК. 2019. № 10. С. 449-449.
4. Зинченко О.В., Муравьева А.А., Владимирова О.В. Симуляционное обучение студентов-медиков // Высшее образование в России. 2016. № 4. С.166-168
5. Итинсон К.С., Чиркова В.М. Роль симуляционных образовательных технологий в формировании профессиональных компетенций будущих врачей // БГЖ. 2019. № 4 (29). С. 71-73.
6. Камышников Л.А., Ефремова О.А., Ивахно Е.Н., Дуброва В.А. Возможности использования симуляторов в медицинском образовании // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2019. № 3 (37). С. 46-52.
7. Коннова Т.В., Лазарева Л.А., Беликова О.В., Мунтян И.А. Интеграция симуляционного обучения в действующую систему профессионального образования // Сборник тезисов конференции «Медицина и образование - 2015». М.: Изд-во Первый МГМУ, 2015. С. 176-178.
8. Логвинов Ю.И., Братищев И.В., Свиридова С.А., Ющенко Г.В. Результаты обучения специалистов медицины критических состояний в медицинском симуляционном центре Боткинской больницы // Виртуальные технологии в медицине. 2019. № 1(21). С. 10-12.
9. Михальченко Д.В., Михальченко А.В., Прошин А.В. Роль симуляционного обучения в системе подготовки врача-стоматолога на примере фантомного центра волгоградского медицинского университета // Фундаментальные исследования. 2013. № 3-1. С. 126-128.
10. Онищенко Л.Ф., Иванова О.П., Фурсик А.И., Куркина О.Н. Анализ влияния симуляционного обучения на уровень освоения практических навыков в системе подготовки врача-стоматолога с точки зрения студентов на основании социального опроса // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 8-1. С. 135-139.
11. Свистунов А.А. Симуляционное обучение в медицине. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2013. 288 с.

Simulation learning: prerequisites of implementation, current state and means of implementation

Snezhana A. Zelinskaya

Doctor of Pedagogy,
Associate Professor of the Department of medical chemistry,
Lugansk State Medical University named after St. Luke of the Ministry of Health of Russia,
291045, 1G 50-Letiya Oborony Luganska block, Lugansk, Russian Federation;
e-mail: ioslgmulnr@gmail.com

Sergei S. Zelinskii

PhD in Pedagogy,
Associate Professor of the Department of Social Medicine and Health Economics,
Head of the Accreditation and Simulation Center,
Lugansk State Medical University named after St. Luke of the Ministry of Health of Russia,
291045, 1G 50-Letiya Oborony Luganska block, Lugansk, Russian Federation;
e-mail: ioslgmulnr@gmail.com

Abstract

An urgent task of higher medical education is the professional training of specialists to work in practical healthcare using simulation training. The key advantage of using simulation training is the ability to conduct training without the risk of harming the patient and an objective assessment of the achieved level of professional training of the trainee. The purpose of the study is to study the prerequisites for implementation, the current state and means of implementing simulation support at a medical university. The methodological basis of the study consists of analysis and synthesis, a systematic approach and a method of collecting facts, and others. The set and combination of these methods are adequate to the goals and objectives of this study. The use of simulation technologies in the training of graduates of a medical university in the specialties of therapeutic dentistry, surgical dentistry, general dentistry, and pediatric dentistry allows us to take the development of practical skills to a qualitatively new level and monitor the development of practical skills in the conditions of an accreditation and simulation center of the Lugansk State Medical University named after St. Luke of the Ministry of Health of Russia.

For citation

Zelinskaya S.A., Zelinskii S.S. (2024) Simulyatsionnoe obuchenie: predposylki vnedreniya, tekushchee sostoyanie i sredstva realizatsii [Simulation learning: prerequisites of implementation, current state and means of implementation]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 14 (1A), pp. 249-257. DOI: 10.34670/AR.2024.36.38.057

Keywords

Simulation training, accreditation and simulation center, accreditation of a specialist, future doctor, DENT.DUO trainer.

References

1. Akopyan Zh.A., Andreenko A.A., Vasil'eva E.Yu. (2021) *Spetsialist meditsinskogo simulyatsionnogo obucheniya* [Medical simulation training specialist]. Moscow: ROSSOMED Publ.
2. Galonskii V.G. i dr. (2018) Simulyatsionnoe obuchenie kak effektivnyi pedagogicheskii instrument kachestvennoi podgotovki budushchikh vrachei-stomatologov [Simulation training as an effective pedagogical tool for high-quality training of future dentists]. *Sibirskii pedagogicheskii zhurnal* [Siberian Pedagogical Journal], 2, pp. 101-110.
3. Dyudyaeva E.S., Kleimenova A.G. (2019) Perspektivy primeniya simulyatsionnogo obucheniya v meditsine [Prospects for the use of simulation training in medicine]. *BMIK*, 10, pp. 449-449.
4. Zinchenko O.V., Murav'eva A.A., Vladimirova O.V. (2016) Simulyatsionnoe obuchenie studentov-medikov [Simulation training of medical students]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 4, pp. 166-168.
5. Itinson K.S., Chirkova V.M. (2019) Rol' simulyatsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologii v formirovanii professional'nykh kompetentsii budushchikh vrachei [The role of simulation educational technologies in the formation of professional competencies of future doctors]. *BGZh*, 4 (29), pp. 71-73.
6. Kamyshnikova L.A., Efremova O.A., Ivakhno E.N., Dubrova V.A. (2019) Vozmozhnosti ispol'zovaniya simulyatorov v

-
- meditsinskom obrazovanii [Possibilities of using simulators in medical education]. *Meditsinskie tekhnologii. Otsenka i vybor* [Medical technologies. Evaluation and selection], 3 (37), pp. 46-52.
7. Konnova T.V., Lazareva L.A., Belikova O.V., Muntyan I.A. (2015) Integratsiya simulyatsionnogo obucheniya v deistvuyushchuyu sistemu professional'nogo obrazovaniya [Integration of simulation training into the current system of professional education]. *Sbornik tezisov konferentsii «Meditsina i obrazovanie – 2015* [Collection of abstracts of the conference “Medicine and Education - 2015”]. Moscow: Publishing house First Moscow State Medical University, pp. 176-178.
 8. Logvinov Yu.I., Bratishchev I.V., Sviridova S.A., Yushchenko G.V. (2019) Rezul'taty obucheniya spetsialistov meditsiny kriticheskikh sostoyanii v meditsinskom simulyatsionnom tsentre Botkinskoi bol'nitsy [Results of training specialists in critical care medicine at the medical simulation center of the Botkin Hospital]. *Virtual'nye tekhnologii v meditsine* [Virtual technologies in medicine], 1(21), pp. 10-12.
 9. Mikhal'chenko D.V., Mikhal'chenko A.V., Proshin A.V. (2013) Rol' simulyatsionnogo obucheniya v sisteme podgotovki vracha-stomatologa na primere fantomnogo tsentra volgogradskogo meditsinskogo universiteta [The role of simulation training in the dental training system using the example of the phantom center of the Volgograd Medical University]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research], 3-1, pp. 126-128.
 10. Onishchenko L.F., Ivanova O.P., Fursik A.I., Kurkina O.N. (2016) Analiz vliyaniya simulyatsionnogo obucheniya na uroven' osvoeniya prakticheskikh navykov v sisteme podgotovki vracha-stomatologa s tochki zreniya studentov na osnovanii sotsial'nogo oprosa [Analysis of the influence of simulation training on the level of mastering practical skills in the system of training a dentist from the point of view of students based on a social survey]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern science-intensive technologies], 8-1, pp. 135-139.
 11. Svistunov A.A. (2013) *Simulyatsionnoe obuchenie v meditsine* [Simulation training in medicine]. Moscow: First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov.