

Научная статья

УДК 316.4

doi:10.25742/NRIPH.2022.04.008

## Инновации в обучении медицинских специалистов

Лев Дмитриевич Гурцкой

ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья  
имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва, Российская Федерация

gurtskoyld@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6399-8945>

**Аннотация.** В статье рассмотрены подходы к внедрению инновационных технологий в образовательный процесс подготовки специалистов для сферы медицины и здравоохранения. Приведены примеры практики внедрения инноваций в учебный процесс ведущих российских медицинских университетов. Сделан вывод о том, что появление и развитие инновационных цифровых технологий сыграли важную роль в образовании и профессиональной подготовке медперсонала, расширив методологические и технологические подходы к организации процесса обучения за счет виртуального обучения, дистанционных и других технологий.

**Ключевые слова:** цифровизация, образование, подготовка медицинских кадров, обучение, инновационные технологии.

**Для цитирования:** Гурцкой Л. Д. Инновации в обучении медицинских специалистов // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2022. № 4. С. 43—46. doi:10.25742/NRIPH.2022.04.008.

Original article

## Innovations in the training of medical specialists

Lev D. Gurtskoy

N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russian Federation

gurtskoyld@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6399-8945>

**Annotation.** The article discusses approaches to the introduction of innovative technologies in the educational process of training specialists for the field of medicine and healthcare. Examples of the practice of introducing innovations into the educational process of leading Russian medical universities are given. It is concluded that the emergence and development of innovative digital technologies have played an important role in the education and training of medical staff, expanding methodological and technological approaches to the organization of the learning process through virtual learning, distance learning and other technologies.

**Key words:** digitalization, education, training of medical personnel, training, innovative technologies

**For citation:** Gurtskoy L. D. Innovations in the training of medical specialists. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2022;(4):43–46. (In Russ.). doi:10.25742/NRIPH.2022.04.008.

### Введение

Инновации в медицинском секторе продолжают развиваться и внедряться, улучшая свое качество, и в связи с этим, традиционное образование медицинских работников, постоянно изменяется, все больше включая инновации в качестве основного принципа обучения молодых специалистов.

Пандемия COVID-19 показала всему миру настоящие проблемы и слабые места в здравоохранении, что послужило толчком к улучшению доступа к здравоохранению, его доступности и качества. В настоящее время очень важно проводить работу по разработке и внедрению инновационных решений для удовлетворения потребностей в условиях пандемии, которые во многом маскировали неэффективность оказания медицинской помощи.

Параллельно с этим проблемой, связанной с пандемией, стимулировали программы медицинской подготовки для переоценки целей работы медицин-

ских учреждений и структур классической медицинской учебной программы [1, с. 15].

Пандемия бросила беспрецедентный вызов системе здравоохранения, и потребность в инновационных решениях для оптимизации образовательных усилий значительно возросла. Тем не менее, крайне важно обеспечить, чтобы эти изменения могли быть устойчивыми в долгосрочной перспективе. По мере того, как мы движемся в будущее, влияние этой формирующейся образовательной парадигмы должно быть тщательно оценено и расширено.

### Основная часть

Наиболее часто встречающиеся виды инновационных методов в процессе обучения медицинским специальностям:

— обучение с применением методов компьютерных технологий;

- ориентация на личностные качества обучающегося — индивидуальный подход;
- проведение проектной, а также исследовательской деятельности;
- применение виртуальных игровых приложений.

Основная проблема работы медицинских образовательных учреждений заключается в том, что, достигая в области медицинской подготовки до сих пор фокусируются на предоставлении знаний в классическом формате учебной программы, включая традиционность обучения и модели, основанные на конкретных случаях, в отличие от преподавания инновационных программ, где много внимания уделяется необходимости встраивания медицинских регламентов, без конкретных медицинских случаев, на основе интегративного подхода определения признаков заболевания на расстоянии, без присутствия пациента.

В здравоохранении существует проблема в том, что многие медицинские знания могут устаревать настолько быстро, что нет исследований и научного анализа по ним, для написания пособий и учебников для обучающихся.

Для повышения эффективности лечения, медицинским работникам требуется постоянно повышать свою профессиональную квалификацию, в соответствии с развитием технологий и научного прогресса. В связи с чем существуют высокие требования к системе высшего, а также среднего профессионального медицинского образования: это должно способствовать качественной подготовке молодых специалистов во всех сферах медицины в соответствии со всеми изменениями в науке и инновационных технологиях, особенно в междисциплинарном секторе-биофизике, биохимии, интегративной медицине, молекулярной медицине и т. п., которые очень быстро совершенствуются в современном мире. В связи с этим, медработникам крайне важно всегда, совершенствуя свои специальные знания, повышать уровень практических навыков и развивать критическое мышление.

Учебный процесс в медицине основан на мультифакторной системе, которая способствует обеспечению полного взаимодействия педагога и учащегося, что помогает приспособиться к условиям, которые постоянно претерпевают определенные изменения.

Во время пандемии коронавируса можно было наблюдать введения определенных правил и требований в системе высшего и среднего образования, в аспекте более плотной приближенности к практикоориентированности в выполнении ряда медицинских процедур, например, это при ведении дистанционного обучения студентов, разработка макетов и алгоритмов, которых не было ранее.

Современное медицинское образование нацелено в первую очередь на практическое применение полученных знаний студентом, для этого постоянно происходит разработка и внедрение новых методик обучения при помощи инновационных технологий. Это должно способствовать более быстрой адаптации в работе и возможности в условиях постоянных

перемен, быстро и уверенно решать сложные медицинские задачи [2, с. 782].

Современные методики преподавания постоянно совершенствуются, поэтому все учебные заведения стремятся вовремя их внедрить в работу, для того чтобы повысить усвояемость учебного материала.

Внедрение инновационных технологий в обучение до 2020 года встречалось не так часто в образовательных организациях и обычно применялось на рекомендательном уровне. Например, Сеченовский государственный университет, имея как теоретический, так и практический опыт внедрения цифровых технологий в образовательный процесс: в университете ряд дисциплин (не более 30% учебного плана) преподаются с применением цифровых технологий (имитационных симуляторов, виртуальной реальности и пр.).

Виртуальное обучение было определено как веб-обучение, предоставляемое с помощью цифровых платформ, объединяющих преподавателей и учащихся в разных географических границах [3]. Образование относится к сфере приобретения знаний компетенций по широким профессиональным темам. И наоборот, обучение — это более узкий процесс освоения навыков, необходимых для выполнения определенной работы или деятельности [4]. Виртуальные учебные среды, как инструменты инновационных преобразований образовательной сферы предназначены для имитации обучения в аудитории и могут проводиться синхронно или асинхронно [3]. Виртуальное обучение под руководством преподавателя способно преобразовать здравоохранение по всей стране, поскольку организации переходят к быстрому обучению медицинских работников и персонала, что приводит к смене парадигмы, которая может изменить организацию обучения в долгосрочной перспективе.

Так называемая цифровизация в российском образовании стала довольно быстро внедряться во время распространения коронавируса в период 2020 года. Дистанционное обучение стало неотъемлемой частью российского образования. В основном, были внедрены различные образовательно-информационные платформы и другие возможные инструменты дистанционного обучения.

После декабря 2020 года, больше половины российских студентов были переведены на удаленный формат. Переход на дистанционное обучение сделал актуальным вопрос изменения методологии преподавания материала и «обеспечения доступности цифрового контента для всех обучающихся без исключения, технического обеспечения устойчивых коммуникаций в рамках дистанционного формата — а главное, сохранения качества образования. Множественные вызовы для системы образования, тем не менее по мере их преодоления, трансформировались в уникальный опыт, ставший базой и катализатором опережающего развития системы подготовки кадров» [5, с. 22].

Медицинский Университет имени Сеченова в последнее время в больших масштабах активно вне-

дряет в учебный процесс новые методики онлайн-обучения, что кардинально меняет традиционную систему медицинского образования в России, а также позволяет изменить сложившуюся управленческую систему в работе ВУЗа.

С марта 2018 года данный университет старается повысить доступность и качество предоставляемого образования. Через систему электронного медицинского образования университет развивает обучение в рамках исполнения принципа компетентности образовательной парадигмы.

Также университет внедрил интерактивные тренажеры, при изучении конкретных дисциплин и болезней, в хирургии, гинекологии, детских болезнях, вирусологии и т. п., с возможностью изучения медицинских дисциплин через симуляционные технологии и онлайн- и интерактивные макеты для того, чтобы можно было расширить научную базу для обучения и научных исследований, направленные на повышение качества преподавания с помощью онлайн-технологий, чтобы усовершенствовать качество обучения. Для этого было создано и внедрено в процесс обучения более 200 различных онлайн-курсов.

Важно в обзоре инноваций в медицине, упомянут и о телемедицине, о которой много говорится в последнее время. В классическом понимании телемедицина направлена на решение лечебно-диагностических, профилактических и организационно-управленческих задач системы здравоохранения. Однако, среди ее возможностей и функций практически всегда указывается образовательная, — то есть использование телемедицинских технологий для дистанционного обучения медицинского персонала. Традиционно клинические телеконсультации и сеансы дистанционного обучения по самым разным вопросам (медицинским дисциплинам) рассматривались как единое целое. На фоне стремительного развития дидактических, методологических и системотехнических аспектов дистанционного обучения подобный подход представляется несколько устаревшим.

За рубежом можно наблюдать активное внедрение медицинских кейс-методов. В настоящее время этот метод признается полезным и эффективным для повышения квалификации и обучения медицинских работников. Это «исследовательский подход, который используется для глубокого и многогранного понимания сложной проблемы в контексте реальной жизни» [1, с. 1657]. Данный метод обучения не похож на метод проблемно-ориентированного обучения. Это объясняется тем, что кейс-метод проходит на конкретно-выбранных случаях или примерах. Медицинские кейсы помогают научиться анализировать конкретные ситуации, которые могут отразить состояние пациента, а также проведения необходимой медицинской диагностики.

Данный метод полезен и представляет собой изучение и анализ различных случаев и патологий в интерактивном формате. Внедрение кейс-методов помогает в изучении клинических случаев с помощью работы в интерактивном режиме. Это помогает сту-

дентам лучше разобраться и понимать разные ложные случаи болезней.

В обучении с помощью кейсов есть определенная структура сбора анамнеза, например фото- и видео материалы после медицинского осмотра, данные о хронических заболеваниях, переносимых травмах, записи характерного голоса больного, результаты проведенных исследований и пр.

Кейс-методика, как один из видов инновационного обучения в медицине, призван помочь студентам научиться решать более нестандартные и редко встречающиеся случаи, которые не являются типичными для медиков. С помощью применения web-методов в кейс-методике студенты расширяют круг знаний об определенной болезни, разбирая с различными реальными случаями, и пытаются найти способы лечения больного.

В настоящее время в образовательном процессе активно используются всевозможные интернет-приложения, аккумулирующие интерактивные учебные кейсы, которые представляют собой дидактический материал для разбора реальных профессиональных ситуаций.

Поскольку медицина подразумевает под собой огромный и сложный объем информации, существует проблема усвояемости такого материала у обучающихся. Для того чтобы решить данную проблему, можно предложить внедрить в процесс обучения новые, инновационные подходы к обучению, такие как уже применяемые -телемедицинские стимуляторы, при обращении к которым студент (как автоделе, обучаются водить автомобиль) проводит ряд манипуляций, с «удаленным больным»-ботом и видит результат, помогли ли его процедуры или только усугубили состояние. Но эти методики требуют включения в алгоритм работы такого приложения многофакторного принципа, поскольку должны быть учтены не только все типы больных, но и другие принципы.

В Самарском государственном медицинском университете были созданы Центр прорывных исследований «ИТ-Медицина» и Центр образовательных технологий, которые способствуют изменению качества и методик предоставления обучения студентам и повысить уровень подготовки молодых специалистов.

В Центре прорывных исследований основной задачей является изучение, разработка и внедрение инновационных методов обучения, например разработка тренажеров, электронных медицинских атласов, 3D симуляторов, которые с помощью моделирования и визуализации помогают лучше понять анатомию человека [2].

Нововведения и улучшение методик преподавания в медицинском обучении способствуют развитию системы здравоохранения и медицинского образования на всех уровнях.

В настоящее время уже разработаны аппаратно-программные комплексы, для применения в обучении студентов-медиков и практикующих специалистов в системе повышения квалификации: «2D-Виртуальный хирург», «3D-Виртуаль-

ный хирург», интерактивный 3D-атлас человеческого тела Inbody anatomy, интерактивный анатомический стол «Пирогов», 3D-практикум хирургических инструментов, тренажер для аускультации тонов сердца и легких, «Виртуальная хирургическая клиника» [6].

В СамГМУ на этапе внедрения находится компьютерная программа «Симулятор клинических задач», позволяющая студентам отрабатывать навыки принятия решений по разнообразным профессиональным ситуациям: от сбора анамнеза до постановки клинического диагноза. Как отмечают преподаватели университета, «в режиме контроля студент имеет возможность выбора уровня сложности, получения обратной связи о правильности предпринимаемых действий, но, самое главное — ведения диалога (запрашивать необходимую для решения задачи информацию и получать соответствующие ответы). В обучающем режиме студент должен решить задачи всех четырех уровней сложности, однако, он не сможет перейти к более сложным задачам, не решив простые. По результатам выполнения задания программа составляет отчет о ходе решения задач и оценивает качество подготовки студента» [2].

### Заключение

Таким образом, инновации в медицине предоставляют безграничные возможности для отрасли здравоохранения. COVID-19 вызвал социальные потрясения и способствовал беспрецедентным изменениям, которые потребовали, чтобы многие организации быстро перевели занятия в виртуальный формат. Исследователи и компании придумывают различные решения и идеи по использованию этих технологий для улучшения опыта здравоохранения, начиная от обслуживания оборудования и медицинского обучения до поддержки операций и пребывания пациента в больнице.

Появление и развитие инновационных цифровых технологий сыграли важную роль в образовании и профессиональной подготовке медперсонала. Виртуальное образование и обучение для информационных систем здравоохранения имеют решающее значение для поддержки своевременного ухода и безопасности пациентов, а также для предотвращения вреда, связанного с информационными технологиями.

Хотя виртуальное обучение уже более десяти лет является новой частью профессионального образования в области здравоохранения, этот резкий поворот к виртуальному обучению стал серьезной проблемой. Существуют проблемы с внедрением процесса изменений в системе образования из-за новых перспектив виртуального обучения и его технологических сложностей. Заинтересованные сто-

роны могут быть не готовы приспособиться к этому переходу к виртуальному обучению, поскольку они технологически не готовы адаптироваться к этому постпандемному образовательному ландшафту. Кроме того, внедрение виртуальной среды обучения является не только технической проблемой, но и педагогической и учебной задачей. Уделяя особое внимание обучению с использованием цифровых технологий, крайне важно понимать необходимые элементы виртуального обучения и то, как можно использовать существующие ресурсы учреждений для эффективного преобразования очного обучения в виртуальное.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Журбенко В. А., Саакян Э. С. Использование инновационных методов обучения в медицинском вузе. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016;(11—1):164—164.
2. Шукин Ю. В., Мензул Е. В., Мякишева Ю. В. Инновационные подходы формирования образовательных траекторий в медицинском вузе. *Медицинское образование и вузовская наука*. 2017;9(1):21—25.
3. Knebel E. The use and effect of distance education in health care: what do we know? Quality Assurance Project. 2001. URL: [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/Pnacn245.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnacn245.pdf) (дата обращения: 25.06.2022 г.).
4. Samadbeik M. et al. Education and Training on Electronic Medical Records (EMRs) for health care professionals and students: A Scoping Review. *International Journal of Medical Informatics*. 2020;142:104238—10.
5. Литвинова Т. М., Галузина И. И., Засова Л. В., Присяжная Н. В. Медицинское образование в России: векторы перезагрузки в условиях пандемии. *Национальное здравоохранение*. 2021;2(1):12—20.
6. Внедрение VR и AR в медицине и медицинском обучении. URL: <https://onix-systems.com/blog/implementing-virtual-reality-in-medicine-and-medical-training> (дата обращения: 12.06.2022 г.).

### REFERENCES

1. Zhurbenko V. A., Sahakyan E. S. The Use of innovative teaching methods in a medical university. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. [Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy]. 2016;(11—1):164—164. (In Russian).
2. Shchukin Yu. V., Menzul E. V., Myakishcheva Yu. V. Innovative approaches to the formation of educational trajectories in a medical university. *Medical education and university science*. [Meditsinskoe obrazovanie i vuzovskaya nauka]. 2017;9(1):21—25. (In Russian).
3. Knebel E. The use and effect of distance education in health care: what do we know? Quality Assurance Project. 2001. URL: [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/Pnacn245.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnacn245.pdf) (accessed: 25.06.2022 g.).
4. Samadbeik M. et al. Education and Training on Electronic Medical Records (EMRs) for health care professionals and students: A Scoping Review. *International Journal of Medical Informatics*. 2020;142:104238—10.
5. Litvinova T. M., Galuzina I. I., Zasova L. B., Prisyazhnaya N. V. Medical education in Russia: reboot vectors in a pandemic. *National health care*. [Natsional'noe zdravookhranenie]. 2021;2(1):12—20. (In Russian).
6. Introduction of VR and AR in medicine and medical education. URL: <https://onix-systems.com/blog/implementing-virtual-reality-in-medicine-and-medical-training> (accessed: 12.06.2022). (In Russian).

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 30.06.2022; одобрена после рецензирования 03.08.2022; принята к публикации 01.09.2022.  
The article was submitted 30.06.2022; approved after reviewing 03.08.2022; accepted for publication 01.09.2022.