

ДИСТАНЦИОННОЕ И МОБИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Касьяненко Е.Ф.¹, Рубцова Л.Н.², Димов И.Д.³, Богомолова В.Ю.¹

¹*Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, e-mail: kasyanenko@rambler.ru, valeria2763@mail.ru;*

²*Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, Санкт-Петербург, e-mail: larisapns@mail.ru;*

³*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, e-mail: doktordimov@mail.ru*

Дистанционное и мобильное обучение в медицинских вузах благодаря появлению мобильных технологий и мобильных ресурсов, искусственного интеллекта, технологий дополненной и виртуальной реальности выходит на новый уровень развития образования и находит большое число сторонников. Были поставлены следующие задачи: провести сравнительный анализ готовности студентов различных курсов медицинских вузов в Санкт-Петербурге к дистанционному и мобильному обучению, выявить специфические для использования в медицинской аудитории мобильные программы, ресурсы и средства коммуникации и выяснить возможность их применения при изучении общеобразовательных, языковых и специальных дисциплин. Исследования проходили в Санкт-Петербургском химико-фармацевтическом университете, в Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины и в Санкт-Петербургском государственном педиатрическом медицинском университете. Наблюдение, анкетирование и проблемно-анкетированный поиск позволили сделать выводы, что студенты технологически готовы к дистанционному и мобильному обучению и активно используют мобильные технологии и ресурсы в образовательном процессе. Для повышения мотивации и готовности студентов к реализации дистанционного обучения основная методическая задача преподавателей и вуза в целом состоит в том, чтобы в полном объеме овладеть всеми возможностями мобильных технологий и ресурсов, их организацией, технической оснащенностью и способностью эффективного использования.

Ключевые слова: дистанционное и мобильное обучение, мобильные технологии и ресурсы, мобильные устройства, дополненная и виртуальная реальность, медицинские вузы, студенты

DISTANCE AND MOBILE EDUCATION IN MEDICAL UNIVERSITIES: PROBLEMS AND PROSPECTS

Kasyanenko E.F.¹, Rubtsova L.N.², Dimov I.D.³, Bogomolova V.Yu.¹

¹*Saint-Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, e-mail: kasyanenko@rambler.ru, valeria2763@mail.ru;*

²*Saint Petersburg state University of chemistry and pharmacy, Saint Petersburg, e-mail: larisapns@mail.ru;*

³*St. Petersburg state pediatric medical University, St. Petersburg, e-mail: doktordimov@mail.ru*

Distance and mobile education in medical universities due to the emergence of mobile technologies and mobile resources, artificial intelligence, augmented and virtual reality technologies reach a new level of education development and find a large number of supporters. The following tasks were set: to conduct a comparative analysis of the readiness of students of different courses of medical universities in St. Petersburg for distance and mobile learning, to identify specific mobile programs, resources and means of communication for use in the medical audience, and to find out the possibility of their application in the study of General, language and special disciplines. The studies were conducted at the St. Petersburg chemical and pharmaceutical University, the St. Petersburg state Academy of veterinary medicine and the St. Petersburg state pediatric medical University. Observation, questioning and problem-survey search led to the conclusion that students are technologically ready for distance and mobile learning and actively use mobile technologies and resources in the educational process. To increase the motivation and readiness of students to implement distance learning, the main methodological task of teachers and the University as a whole is to fully master all the possibilities of mobile technologies and resources, their organization, technical equipment and effective use.

Keywords: distance and mobile learning, mobile technologies and resources, mobile communication tools, augmented and virtual reality, medical universities, students

Дистанционная форма обучения (ДО) до сих пор остается одной из острых полемических проблем в высшем медицинском образовании. В 2012 году был внесен ряд изменений в Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и разрешено использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Перед вузами была поставлена задача – создать условия для успешной работы информационно-образовательной среды, включая электронные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, и обеспечить доступ к технологическим средствам [1, 2]. Несмотря на это, ДО в медицинских вузах (МВ) используется, как правило, только для последипломной подготовки врачей – прохождения курсов усовершенствования, заочной специализации и интернатуры [3] – и является предметом дискуссии среди преподавателей и студентов медицинских специальностей. Противники ДО в медицине считают, что дистанционно невозможно овладеть практическими навыками врача, включающими различные операции и манипуляции. Но наука движется вперед, а современные смарт-технологии позволяют овладевать практическими приемами. Поэтому сторонников ДО в медицине становится все больше. Появление искусственного интеллекта, технологий дополненной (augmented reality, AR) и виртуальной реальности (virtual reality, VR) в медицинском мире совершило революционный прорыв и в области ДО. Интерактивные модели, реконструкции органов, воссоздание на экране информации в 3D проекции, тренажеры-симуляторы на базе технологий VR уже сегодня используют для обучения и проектирования врачебного вмешательства. Благодаря VR в любом месте в режиме реального времени студенты-медики могут следить за операцией от лица врача, переключаться на панорамный обзор и обсуждать ход операции в чате [4]. AR и VR технологии впечатляют. Хирургические очки Google glass позволяют следить за ходом операции неограниченному числу студентов и отображать в периферийном окне вопросы, на которые хирург может отвечать устно. Симулятор Simantha представляет собой полноразмерный манекен с имитацией сердечно-сосудистой системы и позволяет управлять кровяным давлением, сердечным ритмом, насыщением кислородом и даже «уровнем сознания» пациента, следить за последствиями действий врача. Симулятор Surgical Simulation помогает отрабатывать в виртуальном пространстве операции на органах. На платформе Fundamental разработаны технологии FeelReal VR, позволяющие воссоздавать в записи ход операции в симуляции VR, в которой хирурги могут практиковать и отрабатывать приемы, чувствуя руками текстуру тканей.

В России внедрение AR и VR технологий началось в 2017 году с запуска образовательной программы для медиков в Сколковском институте науки и технологий (Сколтех). В феврале 2018 года Правительство РФ утвердило план реализации программы

«Цифровая экономика Российской Федерации», в рамках которого к 2020 году в области здравоохранения будет запущено 16 проектов. Компания-производитель, продвигая курс на импортозамещение, будет разрабатывать отечественные технологии по созданию симуляторов виртуальной реальности с тактильной обратной связью для обучения врачей [5].

Перед нами были поставлены следующие задачи: проанализировать готовность студентов разных курсов очных отделений МВ к дистанционному обучению, выявить специфические для использования в медицинской аудитории мобильные программы, ресурсы и средства коммуникации, выяснить возможность их применения при изучении не только общеобразовательных, языковых, но и специальных дисциплин.

Материал и методы исследования

Работа проходила в трех медицинских вузах Санкт-Петербурга. Наблюдение, анкетирование, опрос и проблемно-анкетированный поиск проводили среди 75 специалитетов 1-го курса Санкт-Петербургского государственного медицинского педиатрического университета (СПбГПМУ), 92 студентов 3-го курса Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины (СПГАВМ), 57 бакалавров технологов 3-го курса Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета (СПХФУ) и 17 магистрантов технологов 5-го курса СПХФУ. Степень готовности респондентов к реализации ДО оценивали по трем критериям: мотивационно-когнитивной и технологической готовности к реализации ДО, а также рефлексивно-результативной оценке деятельности по реализации ДО. Каждый критерий раскрывали через соответствующие показатели, по которым судили об уровне его сформированности [6].

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования мотивационно-когнитивной и технологической готовности к реализации ДО показали, что независимо от курса обучения большинство студентов положительно мотивированы к ДО (77,8–86%) и используют в процессе обучения мобильные технологии (МТ) и мобильные ресурсы (приложения VS и мобильный ВЭБ: сайты, WAP интернет-страницы) (табл. 1).

Таблица 1

Оценка мотивационно-когнитивной и технологической готовности студентов различных курсов к реализации дистанционного обучения

Вопросы анкетирования	Студенты СПбГПМУ (1-й курс)	Бакалавры СПХФУ (3-й курс)	Студенты СПГАВМ (3-й курс)	Магистры СПХФУ (5-й курс)
	Количество положительно ответивших респондентов, %			
Ваше отношение к ДО, МТ и МР в обучении в целом?	85,7	77,8	84,7	86
Пользовались ли Вы когда-нибудь ДО?	57,1	72	47,8	86
Ваше отношение к ДО по латинскому и другим иностранному языкам?	85,7	94,4	93,5	100

Ваше отношение к ДО по своей специальности?	42,9	44,4	52,2	71
Индивидуальное ДО повысит уровень Ваших знаний по иностранному или латинскому языку?	85,7	77,7	89,1	86
Индивидуальное ДО повысит уровень Ваших знаний по специальности?	42,9	61,1	52,2	80
Используете ли Вы для обучения на занятиях МТ и МР?	71	91,4	89,1	71,4

Yıldız E. дал абсолютно точную характеристику сегодняшнего поколения учащихся. Современные студенты – это «цифровые аборигены (поколение Y и Z)», которые растут в мультимедийном мире, в мире технологий, в мире дополненной реальности, имеют огромный опыт использования мобильных средств и ресурсов и предпочитают последние классической книге [7]. К мобильным технологиям (МТ) относят возможности беспроводного входа в Интернет (Wi-Fi), мобильные телефоны и смартфоны, МПЗ-плееры, коммуникаторы, планшеты, устройства GPS, электронные словари, портативные звуковые и мультимедийные гиды и т.д. Использование МТ, основанное на мобильных устройствах (МУ), уверенно вошло во все сферы нашей жизни, включая образование и научно-исследовательскую работу студентов (НИРС). МТ и МР в образовании и НИРС невероятно важны и помогают формировать информационную культуру личности. Они открывают возможность создания специфического персонализированного профессионально ориентированного мобильного пространства, соответствующего современной компетентностно-ориентированной концепции образования, направленной на самостоятельный поиск информации, критический анализ и практическое решение проблем. В то же время МТ позволяют преподавателю учитывать индивидуальные особенности студентов, вовремя реагировать на вопросы и проблемы, подбирать индивидуальный темп обучения [8, 9, 10]. При анализе результатов исследований было выяснено, что студенты пользуются как персональными компьютерами (ПК), так и МУ. Статистика показала, что ПК и ноутбуки используют 44,4–85,7% наших респондентов, планшеты – 8–29%, мобильные телефоны и смартфоны – 78–86%, электронные переводчики – 11–57%. По данным зарубежной аналитической компании Manhattan Research (2011 год), 75% докторов владели хотя бы одним продуктом Apple, а по заключениям Vitera Healthcare (2012 год) – 60% владели iPhone и 45% – iPad [11]. Эти цифры коррелируют с нашими исследованиями, подтверждая технологическую готовность российских студентов. Благодаря мобильным приложениям (МП) медики могут мгновенно получить доступ к любой профессиональной информации. В нашем исследовании было интересно узнать, какие МП используют российские студенты медики в области образования. Студенты 1-го курса СПбГПМУ чаще

всего пользуются программным обеспечением VOXEL-MAN: 3D-Navigator, Inner Organs, Brain and Skull, Upper Limb. Программы позволяют проводить компьютерное анатомическое моделирование, точно и наглядно передавая информацию о детальном анатомическом строении органов и их структур. Использование медицинского научного и обучающего программного обеспечения (моделирование анатомических объектов, разработка имитационных компьютерных моделей, построение иерархических графов, представляющих физиологические процессы) способствует развитию инновационных методических систем обучения. С их помощью у студентов формируются аналитическое мышление, умение самостоятельно приобретать знания, сбор, проводить обработку, передачу и хранение информации, повышается качество знаний, навыков и умений, создаются условия для самостоятельного творческого освоения сложных материалов [12, 13]. Технологи – бакалавры и магистры СПХФУ чаще всего используют мобильные приложения: Mathcad, Comsol multiphysics, Minitab, Office и Компас-3D [14]. Mathcad — это инженерное математическое программное обеспечение, позволяющее выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими. Comsol multiphysics – это интегрированный программный продукт для создания моделей, состоящих из большого числа этапов, используется для моделирования и симуляции физических процессов, отображает процесс физических явлений и указывает ход решений. Minitab – пакет программ для обработки и анализа статистических данных. Компас-3D – программа трехмерного проектирования с функциональными возможностями твердотельного и поверхностного моделирования, разработанная специалистами АСКОН. Студенты 3-го курса СПГАВМ используют мобильное приложение Merck Vet Manual APP. Приложение выпущено компанией MSD в 2018 году и является удобным доступом к известному одноименному ветеринарному справочнику для специалистов. Его можно загрузить из App Store или Google play. Помимо профессиональных МП, 100% респондентов применяли поисковые системы Google и Yandex, вели переписку в чатах Вконтакте, Одноклассники, Фейсбук, Твитер, Skype, Wiber, WhatsApp (для обсуждения учебы, отправки файлов, изображений или голосовых сообщений), пользовались пакетами мобильных программ Office и Word. Средствами изучения иностранного языка являются: Переводчик Яндекс и Google, «Учим английский язык», English Listening, Lingvo, «Полиглот». Положительно к дистанционному обучению иностранному и латинскому языкам отнеслись практически все студенты, а 77,7–89,1% респондентов посчитали, что индивидуальное ДО повысит уровень знаний иностранного и латинского языков. Напротив, только около половины студентов 1-го и 3-го курсов отнеслось положительно к ДО по специальности, а 42,9–61,6% студентов 1-го и 3-го курсов посчитали, что индивидуальное ДО повысит их уровень знаний в профессии, что

свидетельствует об их низкой мотивации. Студенты-магистры показали высокий уровень заинтересованности. Интересно отметить, что студенты СПХФУ – как бакалавры (72%), так и магистранты (86%), пользовались системой ДО чаще, чем бакалавры СПбГМУ (57,1%) и СПГАВМ (47,8%). И это не случайно. В СПХФУ организовано ДО для студентов очного и заочного отделений по общеобразовательным предметам: биоэтике, философии, психологии и педагогике. Также на базе СПХФУ работает Центр повышения квалификации специалистов, где реализуется более 50 программ в рамках Непрерывного медицинского и фармацевтического образования (НМФО). Анализ рефлексивно-результативной деятельности по реализации дистанционного обучения дал понять, что студенты в своем большинстве не определяют качественную содержательную сторону ДО. Такие категории оценки, как «Качество обучения», «Индивидуальный подход в обучении», «Развитие ответственности и самодисциплины», занимают в рейтинге последние места. Напротив, ДО рассматривают только как удобную в личном и эмоциональном плане систему для экономии времени, быстрой коммуникации и обмена, мгновенного и постоянного доступа к информации. Исходя из этого уровень включения в деятельность по реализации ДО мы рассматриваем как низкий (табл. 2).

Таблица 2

Рефлексивно-результативная оценка деятельности студентов разных курсов по реализации дистанционного обучения

Категории оценки (место в рейтинге)	Студенты СПбГПМУ (1-й курс)	Бакалавры СПХФУ (3-й курс)	Студенты СПГАВМ (3-й курс)	Магистры СПХФУ (5й- курс)
Качество обучения	6	7	4	4
Индивидуальный подход в обучении	5	6	3	7
Развитие ответственности и самодисциплины	4	4	6	5
Быстрая коммуникация и обмен информацией	2	5	5	2
Мгновенный и постоянный доступ к информации	1	2	2	3
Экономия времени	3	1	1	1
Экономия средств	7	3	7	6

Выводы. Исследования показали степень готовности наших респондентов по реализации ДО. Мотивационно-когнитивная готовность (МКГ) к иностранному и латинскому языкам у студентов всех курсов была достаточной. Респонденты были заинтересованы в получении новых знаний, носящих продуктивный характер, прекрасно понимая конечные цели ДО и осознавая общественную значимость обучения. МКГ к

специальным предметам у студентов 1-го и 3-го курсов была низкой. Отсутствие достаточных знаний по ДО, неспособность сформировать потребности и конечные цели, предвзятое общественное мнение к ДО обуславливали у студентов низкую мотивацию и отсутствие интереса. МКГ у магистров 5-го курса была достаточной. Студенты были мотивированы на получение знаний, повышение их качества, видели конечные цели и пути реализации ДО. Технологическая готовность у студентов всех курсов была достаточной, как по общеобразовательным дисциплинам и иностранным языкам, так и по предметам по специальности. Студенты активно использовали МУ, ориентировались в МТ и МР, проявляли творческие инициативы по освоению новых программ и приложений. Они понимали важность изучения и настойчиво преодолевали трудности освоения дистанционных образовательных технологий. Рефлексивно-результативная оценка студентов всех курсов была низкой. Студенты не определяли качественную составляющую ДО, рассматривая только сторону эмоционального и психологического комфорта. В заключение необходимо отметить, что основная методическая задача преподавательского состава и вуза в целом состоит в овладении всеми возможностями дистанционного обучения, мобильных технологий и ресурсов, в том числе в освоении новейших AR и VR технологий; их организации, технической оснащенности и способности эффективного использования, так как это мощная, инновационная, интересная и увлекательная поддержка традиционных методов, средств и технологий обучения, мотивирующая студентов к реализации дистанционного и мобильного обучения.

Список литературы

1. О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: федеральный закон Российской Федерации от 28.02.2012 г. № 11 – ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20120330235310.pdf> (дата обращения 02.10.2019).
2. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <https://duma.consultant.ru/page.aspx?1646176> (дата обращения 02.10.2019).
3. Шапкин В.Е. Дистанционные элементы в последипломном обучении врачей // Современные тенденции развития педагогических технологий в медицинском образовании: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 75-летию Красноярского государственного медицинского университета им. Проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого. Сер. «Вузовская педагогика» 2017

(г. Красноярск, 01-02 февраля 2017 г.). Красноярск: Издательство Красноярский государственный медицинский университет им. Проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2017. С. 347.

4. Как технологии виртуальной реальности помогают медикам спасти жизни // Вести. Экономика. 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vestifinance.ru/articles/121090> (дата обращения 04.10.2019).

5. Козин Н. VR в медицине // Medical note. 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.mednote.life/articles/technology/vr-v-medicine> (дата обращения 04.10.2019).

6. Милохин Д.Б. Оценка готовности студентов вузов к реализации дистанционного обучения // Вестник Оренбургского государственного университета. 2010. №9 (115). С. 172-177.

7. Yıldız E. Augmented reality research and applications in education. New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences. 2017. no. 2(11). P. 238-243. DOI: 10.18844/prosoc.v2i11.1927.

8. Антропова М.Ю. Мобильные технологии в учебном процессе (На примере китайского Wechat). Cross Cultural Studies: Education and Science. 2018. no. 3. P. 218-224.

9. Касьяненко Е.Ф., Рубцова Л.Н. Пути развития научно-исследовательской работы студентов в Санкт-Петербургском химико-фармацевтическом университете // Международный журнал экспериментального образования. 2018. № 9. С. 11-15. DOI: 10.17513/mjeo.11830.

10. Fojtik R. The Use of Mobile Devices in Education. New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences. 2017. no. 3(3). P. 41-47. DOI: 10.18844/gjhss.v3i3.1521.

11. Keith Speights. How Apple Accidentally Revolutionized Health Care. The Motley Fool. 2013. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fool.com/investing/general/2013/04/27/how-apple-accidentally-revolutionized-health-care.aspx> (дата обращения 05.10.2019).

12. Димов И.Д., Денисова Г.Н., Надъярная Т.Н., Соколова И.Н., Зими́на М.А., Карелина Н.Р. Значение практических занятий в Медицинском образовании на кафедрах медико-биологического цикла // Инновации в здоровье нации: сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 08-09 ноября 2017 г.). СПб.: Издательство государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2017. С. 498-501.

13. Димов И.Д., Хисамутдинова А.Р., Денисова Г.Н., Надъярная Т.Н., Соколова И.Н., Зими́на М.А. Организация практических занятий на кафедрах анатомии человека в XXI веке // Морфология. 2018. Т. 153. № 3. С 96-97.

14. Рубцова Л.Н., Сорокин В.В. Средства обучения в процессе преподавания ПАХТ // Инновации в здоровье нации: сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 8-9 ноября 2017 г.). СПб.: Издательство государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2017. С. 529-532.