



## ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИЧЕСКОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Е.В. МАЛИНИНА, В.А. ДУБИНКИН, Н.Ю. МАРКОВА, И.С. КИЧКО

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, пр-т Острякова, д. 2, г. Владивосток, 690002, Россия, e-mail: mail@tgmu.ru

**Аннотация. Цель исследования:** выявить возможности медицинской информационной системы в медицинской организации и изучить информированность студенческой молодежи о цифровых технологиях в здравоохранении. **Материалы и методы исследования.** Научно-исследовательская работа проводилась на базе ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России и медицинского центра ООО «Мега-Центр» в г. Владивостоке. Было произведено наблюдение за практическим применением МИС «Medods» в деятельности медицинской организации. Также нами был проведен анонимный онлайн опрос. Анкета составлена нами. Объект исследования: 120 студентов 2 курса и 120 студентов 5 курса в возрасте от 18 до 24 лет, сопоставимы по полу и возрасту. Форма обучения – очная. **Результаты и их обсуждение.** Рассмотрены перспективы развития цифровой медицины и выявили ее положительное влияние на качество оказания медицинской помощи, на примере комплексной информационной системы «Medods». Данные опроса показали, что 86,25% респондентов информированы о цифровой медицине. Большая часть опрошенных (87,5%) осознает необходимость цифровизации медицинской отрасли. Также будущие специалисты готовы применять современные технологии в своей профессиональной деятельности. **Выводы.** По результатам проведенного исследования выявлено, что не все студенты достаточно владеют знаниями в данном вопросе, особенно на младших курсах. Поэтому целесообразно изучать основные аспекты цифровизации здравоохранения в медицинских университетах, что можно обеспечить путем введения соответствующего курса в образовательную программу.

**Ключевые слова:** информационные технологии, цифровая медицина, здравоохранение, информационно-коммуникационные технологии, анкетирование, студенты.

## APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PRACTICAL HEALTHCARE

E.V. MALININA, V.A. DUBINKIN, N.Yu. MARKOVA, I.S. KICHKO

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pacific State Medical University" of Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 2 Ostryakova av., Vladivostok, 690002, Russia, e-mail: mail@tgmu.ru

**Abstract. Purpose** of the study was to find out the capabilities of the medical information system in the medical organization and to study the young students' awareness of digital technologies in healthcare. **Materials and methods of the study.** The research work was carried out on the basis of FSBEI VO TSMU [Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pacific State Medical University"] of the Ministry of Health of Russia and the "Mega-Centre" medical center LLC in Vladivostok. The practical application of "Medods" MIS in the activity of the medical organization was observed. We also conducted an anonymous online survey. The questionnaire was compiled by us. The object of the research were 120 full-time students of the 2nd year and 120 full-time students of the 5th year at the age of 18 to 24 years, comparable by sex and age. **Results and their discussion.** The prospects of digital medicine development were considered and its positive impact on the quality of medical care was found out, using the example of the "Medods" integrated information system. The survey data showed that 86.25% of respondents are informed about digital medicine. Most of the respondents (87.5%) are aware of the need for medical industry digitalisation. Also, future specialists are ready to apply modern technologies in their professional activities. **Conclusions.** According to the results of the conducted research it was revealed that not all students have enough knowledge in this issue, especially the junior courses ones. Therefore, it is advisable to study the main aspects of health care digitalisation in medical universities, which can be ensured by introducing an appropriate course in the educational programme.

**Key words:** information technologies, digital medicine, health care, information and communication technologies, questionnaire, students.

**Актуальность.** Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 3980-р утверждено стратегическое направление в области цифровой трансформации здравоохранения до 2024 г., что является одним из ключевых в развитии современной науки [5]. В рамках его реализации

будут осуществлены 2 ключевых проекта цифровой модификации здравоохранения для формирования «цифровой зрелости», оптимизации рабочего времени персонала и применения передовых технологий. Также достижение результатов по проектам и мероприятиям данного стратегического направления будет способствовать обеспечению целевых показателей, установленных Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [6].

Процесс активного внедрения в частные и государственные медицинские организации *медицинских информационных систем* (МИС) позволяет перейти на электронный документооборот, оперировать большими объемами данных, обеспечить конфиденциальность информации и врачебную тайну, упорядочить работу врачей и медицинских сестер [7]. Тем самым, создание единого цифрового контура обеспечит повышение эффективности функционирования системы здравоохранения.

В современную эпоху цифровизации медицинские университеты переходят на новую модель обучения студентов, что позволяет будущим выпускникам формировать и развивать соответствующие профессиональные компетенции [8]. Подготовленные кадры – залог успешного применения инноваций в здравоохранении.

**Цель исследования** – выявить возможности МИС в медицинской организации и изучить информированность студенческой молодежи о цифровых технологиях в здравоохранении.

**Материалы и методы исследования.** Научно-исследовательская работа проводилась на базе ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России и медицинского центра ООО «Мега-Центр» в г. Владивостоке. Для решения поставленной цели было произведено наблюдение за практическим применением МИС «*Medods*» в деятельности медицинской организации. Из всех обучающихся университета были выбраны студенты 2 и 5 курса лечебного факультета. Это обусловлено тем, что обучающиеся 2 курса уже прошли адаптацию к студенческой среде, а обучающиеся 5 курса скоро станут медицинскими специалистами. Подобное исследование среди студентов университета еще не проводилось. Объект исследования: 120 студентов 2 курса и 120 студентов 5 курса в возрасте от 18 до 24 лет, сопоставимы по полу, возрасту и форме обучения. Был проведен анонимный онлайн опрос по анкете, разработанной на основе других анкет для похожих исследований [2, 4]. Респондентам было предложено ответить на 10 вопросов, в которых были отражены аспекты, позволяющие оценить отношение респондентов к цифровым технологиям в медицине. Одна часть вопросов предполагала выбор одного варианта ответа, а другая – множественные ответы.

**Результаты и их обсуждение.** Одним из достижений современных цифровых медицинских технологий является разработка комплексной информационной системы «*Medods*». Данная система предоставляет множество инструментов для улучшения уровня организации деятельности медицинских учреждений, в особенности частных медицинских центров с персоналом до 100 человек [3].

Было выявлено, что на этапе регистрации пациента применимы возможности системы как со стороны специалиста организации, так и со стороны пациента. Осуществляется запись пациента на прием или внесение его в лист ожидания, формирование первичного пакета документов, автоматизация деятельности регистратора и др. Непосредственно при приеме пациента врач вносит в базу данных полученные сведения, а также может посмотреть результаты проведенных обследований и заключения других специалистов. На заключительном этапе, функционал системы применяется для расчета пациентов, ведения реестровой деятельности, наполнения медицинских карт, формировании отчетов для *Единой Государственной Информационной Системы* (ЕГИС).

Помимо существующих функций, программа «*Medods*» регулярно обновляется, при необходимости команда разработчиков обеспечивает техническую поддержку, устраняет выявленные ошибки и предоставляет организациям новые сборки. Таким образом, МИС позволяет автоматизировать множество технических процессов, снизить нагрузку на врачей-специалистов, упорядочить взаимодействие между структурными подразделениями организации, способствует ведению отчетной и статистической документации в электронном виде [1].

В проведенном нами опросе приняли участие 240 человек, из которых 75% девушек и 25% юношей. По полученным данным 86,25% респондентов осведомлены о цифровой медицине. Студенты 5 курса отвечали правильно в 1,2 раза чаще, чем студенты 2 курса. В вопросе анкеты: «Откуда Вы впервые узнали о данном понятии?» 70% всех опрошенных указали сеть Интернет, 8,75% через средства массовой информации, 15% затруднились с ответом. Полученные результаты можно объяснить тем, что респонденты не в полном объеме осведомлены о цифровизации здравоохранения.

Одним из главных приоритетов в развитии сферы здравоохранения как во всем мире, так и в Российской Федерации, является внедрение современных информационных технологий в медицинскую отрасль. С каждым годом прорыв в данном направлении увеличивается при активном участии государства. Невозможно не отметить основные плюсы применения цифровых технологий в медицине: социальные (рост доступности медицинской помощи), финансовые (экономия расходов), профессиональные (повышение качества услуг). На данный момент апробация применения информационно-коммуникационных

технологий в сфере здравоохранения проходит в нескольких «пилотных» регионах. Но существует ряд таких проблем, как недостаточный уровень интеграции в единую сеть, общедоступность высокоскоростного интернета и др., которые еще предстоит решить.

Первые два вопроса были посвящены выяснению мнения студенческой молодежи о внедрении и использовании современных передовых технологий в медицине. Большинство студентов (87,5%) считают, что это действительно необходимо, но волнует тот факт, что 12,5% анкетированных выразили сомнения при выборе ответа, из которых 80% составляют обучающиеся 2 курса. Похожая картина наблюдается в ответах респондентов на вопрос о том, снизятся ли финансовые затраты на медицинское обслуживание пациентов за счет применения данных технологий. При этом 76,25% молодых людей согласны с этим утверждением, 8,75% – не согласны, а 15% – затруднились с конкретным ответом.

Также мы изучили, какими гаджетами и электронными ресурсами пользуется студенческая молодежь. Большинство опрошенных (96%) используют социальные сети, мобильные приложения для контроля здоровья (81,25%), а также приборы для измерения показателей здоровья (73,75%) и фитнес-трекеры (61,25%). Неожиданным стало то, что только 33,75% студентов являются пользователями медицинских онлайн-сервисов и веб-сайтов. Каждый год увеличивается не только количество «умных» сервисов, которые помогают следить за своим самочувствием, но и число их потребителей. Поэтому молодым людям в онлайн-анкете был задан следующий вопрос: «Какие данные о себе Вы сохраняете в приложениях?». 83,75% анкетированных анализирует свою активность по количеству пройденных шагов; 62,5% отслеживает питание и потраченные калории; 17,5% проводят мониторинг сердечного ритма и 11,25% не сохраняют никакие данные.

Онлайн опрос показал, что респонденты достаточно активно используют возможности современной медицины в повседневной жизни. В настоящее время одними из самых популярных и удобных услуг являются электронная регистратура и интернет-аптеки. Оказалось, что записываются на прием к врачу онлайн или по телефону 68,75% анкетированных, а заказывают лекарственные препараты через всемирную сеть 53,75%. Но нельзя оставить без внимания то, что 8,75% опрошенных сторонятся возможностей цифровой медицины.

Важным является готовность респондентов воспользоваться перспективами цифровой трансформации здравоохранения. На вопрос «Чем из возможностей цифровой медицины Вы бы хотели воспользоваться?» 70% анкетированных ответили, что консультациями врача по телефону или видеосвязи, а 33,75% – через сообщения в мессенджерах и лишь 2,5% – посредством рассылки через электронную почту. Анализ полученных данных демонстрирует, что у значительной части студентов (92,5%) приборы дистанционного мониторинга уровня артериального давления, физической активности, глюкозы вызвали наибольшую заинтересованность среди представленных вариантов ответов. В целом только 7,5% обучающихся не хотели бы использовать никакие электронные приборы в будущей профессии.

В современном мире важный аспект для большинства потребителей – это кибербезопасность, т.е. защита данных пользователя и его устройства. Так как информационно-коммуникационные технологии в медицине развиваются стремительно, то возникает вопрос об обеспечении безопасности личных данных пациентов. Поэтому в опросе мы изучили отношение молодых потребителей к использованию персональных данных в электронной среде. По полученным данным 41,25% анкетированных контролируют доступ, обработку и передачу своих личных сведений, из которых в 4,5 раза преобладали студенты старшего курса. Из всех опрошенных предоставляют доступ в случае необходимости 40%, редко задумываются о защите персональных данных и сомневаются с ответом 12,5% и 6,25% соответственно. Отметим, что респонденты 2 курса в 2,5 раза чаще, чем студенты 5 курса, отвечали, что нечасто думают о вопросе компьютерной безопасности.

**Выводы.** Результаты научно-исследовательской работы подтверждают, что цифровые технологии являются неотъемлемой частью трансформации здравоохранения. Это представлено на примере МИС «Medods», функционал и возможности которой используются специалистами медицинского центра ООО «Мега-Центр» на всех этапах оказания медицинской помощи и обеспечивают решение широкого спектра медицинских задач.

Данные проведенного опроса демонстрируют, что 86,25% респондентов имеют представление о цифровой медицине в целом. Также большинство опрошенных (87,5%) положительно оценивают необходимость цифровизации медицинской отрасли и готовы применять современные технологии в своей профессиональной деятельности. Однако волнует тот факт, что у части студентов недостаточно знаний в данном вопросе, особенно на младших курсах. Поэтому обучающимся медицинских университетов целесообразно изучать основные аспекты цифровизации здравоохранения и внедрения информационно-коммуникационных технологий, что можно обеспечить путем введения соответствующего курса в образовательную программу.

### Литература

1. Автоматизированные информационные системы (АИС). URL: <https://www.gd.ru/articles/9749-avtomatizirovannye-informatsionnye-sistemy?ysclid=ln4blfktmz904002299> (дата обращения 18.04.2023).
2. Леванов В.М., Кузык Е.А. Информированность и мотивационные установки студентов медицинского вуза в отношении цифровой медицины – пятилетний тренд // Медицинский альманах. 2019. № 1(58). С. 14-18. DOI: 10.21145/2499-9954-2019-1-14-18.
3. О программе – MEDODS. URL: <https://www.medods.ru/application-info> (дата обращения 13.05.2023).
4. Островик М.О., Кавешников А.В., Серебрякова В.Н. Информированность и отношение студенческой молодежи к цифровой медицине // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. 2020. № 35(3). С. 141-150. DOI: 10.29001/2073-8552-2020-35-3-141-150.
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 3980-р. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112310112> (дата обращения 25.05.2023).
6. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года". URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012> (дата обращения 25.05.2023).
7. Шералиев И.И. Информационные технологии и их применение в современной медицине // Academy. 2020. № 3(54). С. 61-63.
8. Шуматов В.Б., Транковская Л.В., Черная И.П., Кузнецов В.В., Королев И.Б., Лебедев С.В., Елисеева Е.В., Федоров В.И. Медицинский университет цифровой эпохи // Тихоокеанский медицинский журнал. 2018. № 3. С. 5-9. DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.3.5-9.

### References

1. Avtomatizirovannye informacionnye sistemy [Automated information systems (AIS).] Russian. Russian. URL: <https://www.gd.ru/articles/9749-avtomatizirovannye-informatsionnye-sistemy?ysclid=ln4blfktmz904002299> (cited 18.04.2023).
2. Levanov VM, Kutsik EA. Informirovannost' i motivacionnye ustanovki studentov medicinskogo vuza v otnoshenii cifrovoj mediciny – pjatiletnij trend [Awareness and motivation of medical university students in respect of digital medicine - the five-year-trend]. Medical Almanac. 2019;1(58):14-8. DOI: 10.21145/2499-9954-2019-1-14-18. Russian.
3. O programme – MEDODS [About the program – MEDODS.] Russian. URL: <https://www.medods.ru/application-info> (cited 13.05.2023).
4. Ostrovik MO, Kaveshnikov AV, Serebryakova VA. Informirovannost' i otnoshenie studencheskoj molodezhi k cifrovoj medicine [Awareness and attitudes of student youth to digital medicine]. The Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine. 2020;35(3):141-50. DOI: 10.29001/2073-8552-2020-35-3-141-150. Russian.
5. Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii [Order of the Government of the Russian Federation No. 3980-r dated 29.12.2021]. Russian. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112310112> (cited 25.05.2023).
6. Ukaz Prezidenta [Decree of the President] of the Russian Federation No. 474 dated 21.07.2020 "On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030". Russian. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012> (cited 25.05.2023).
7. Sheraliev II. Informacionnye tehnologii i ih primenenie v sovremennoj medicine [Information technologies and their application in modern medicine]. Academy. 2020;3(54):61-63. Russian.
8. Shumatov VB, Trankovskaya LV, Chernaya IP, Kuznetsov VV, Korolev IB, Lebedev SV, Eliseeva EV, Fedorov VI. Medicinskij universitet cifrovoj jepohi [MEDICAL UNIVERSITY OF DIGITAL ERA]. Pacific Medical Journal. 2018;(3):5-9. DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.3.5-9. Russian.

### Библиографическая ссылка:

Малинина Е.В., Дубинкин В.А., Маркова Н.Ю., Кичко И.С. Применение цифровых технологий в практическом здравоохранении // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2024. №2. Публикация 1-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-2/1-3.pdf> (дата обращения: 12.03.2024). DOI: 10.24412/2075-4094-2024-2-1-3. EDN JNMPDQ\*

### Bibliographic reference:

Malinina EV, Dubinkin VA, Markova NYu, Kichko IS. Primenenie cifrovyyh tehnologij v prakticheskom zdravooxranenii [Application of digital technologies in practical healthcare]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2024 [cited 2024 Mar 12];2 [about 4 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-2/1-3.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2024-2-1-3. EDN JNMPDQ

\* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-2/e2024-2.pdf>

\*\*идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после выгрузки полной версии журнала в eLIBRARY