

Информатика и цифровые технологии

Обзорная статья

УДК 331.5

doi:10.32687/1561-5936-2023-27-2-177-182

Цифровые компетенции медицинских работников: самооценка сформированности

Лев Дмитриевич Гурцкой¹, Евгения Константиновна Смирнова²✉,
Александр Борисович Зудин³

^{1–3}Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко,
г. Москва, Российская Федерация

¹levang@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6399-8945>

²dr.smirnovaek@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3963-6252>

³zudin-ab@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6966-5559>

Аннотация. В работе представлены результаты исследования самооценки сформированности цифровых компетенций у медицинских работников. Определены основные условия (установки специалистов) профессиональных цифровых компетенций: «ориентация медработника на цифровую грамотность пациента», «использование информационных технологий и цифровых продуктов здравоохранения», «взаимодействие с пациентом с помощью цифровых средств», «способность оценить перспективы использования тех или иных цифровых технологий и продуктов», «способность сочетать цифровые средства и традиционные методы оказания медицинской помощи», «способность объективно оценить свою собственную компетентность в области цифрового здравоохранения», «освоение цифровых компетенций в процессе непрерывного медицинского образования», «самостоятельное освоение цифровых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности».

Определено, что медицинские работники достаточно высоко оценивают собственную компетентность в вопросах взаимодействия с пациентом с помощью цифровых средств и сочетания цифровых средств и традиционных методов оказания медицинской помощи. Наиболее низко опрошенные нами медицинские специалисты оценивают свои способности в самостоятельном освоении цифровых компетенций и в процессе освоения программ непрерывного медицинского образования.

Ключевые слова: цифровые компетенции; цифровое здравоохранение; цифровые технологии; медицинские работники; работники здравоохранения; сформированность; самооценка

Для цитирования: Гурцкой Л. Д., Смирнова Е. К., Зудин А. Б. Цифровые компетенции медицинских работников: самооценка сформированности // Ремедиум. 2023. Т. 27, № 2. С. 177–182. doi:10.32687/1561-5936-2023-27-2-177-182

Computer science and digital technologies

Review article

Digital competencies of medical professionals: self-assessment of formation

Lev D. Gurtsoy¹, Eugenia K. Smirnova², Alexandr B. Zudin³

^{1–3}N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russian Federation

¹levang@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6399-8945>

²dr.smirnovaek@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3963-6252>

³zudin-ab@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6966-5559>

Annotation. The paper presents the results of a study of the self-assessment of the formation of digital competencies in medical professionals. The main conditions (installations of specialists) of professional digital competencies are defined: «orientation of the medical worker to the digital literacy of the patient», «use of information technologies and digital health products», «interaction with the patient using digital means», «the ability to assess the prospects for the use of certain digital technologies and products», «the ability to combine digital means and traditional methods of medical care», «the ability to objectively assess their own competence in the field of digital healthcare», «mastering digital competencies in the process of NMO», «independent mastering of digital competencies necessary for professional activity». independently.» According to the results of the study, it was determined that medical workers highly appreciate their own competence in matters of interaction with the patient using digital means and a combination of digital means and traditional methods of providing medical care. The medical specialists we interviewed the lowest rate their abilities in the independent development of digital competencies and in the process of mastering the NMO programs.

Key words: digital competencies; digital healthcare; digital technologies; medical workers; healthcare workers; education; self-esteem

For citation: Gurtsoy L. D., Smirnova E. K., Zudin A. B. Digital competencies of medical workers: self-assessment of formation. *Remedium*. 2023;27(2):177–182. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2023-27-2-177-182

Введение

Цифровизация здравоохранения и внедрение цифровых технологий в повседневную практику изменили профессиональные роли и обязанности медицинских работников. Быстро меняющиеся технологии и новые способы цифровой коммуникации увеличили частоту, с которой медицинским специалистам необходимо обновлять имеющийся набор навыков для оказания помощи, ориентированной на пациента, обеспечивая доступность медицинских услуг, их качество и индивидуальный подход к пациенту. Помимо того, что изменения в профессиональной деятельности потребовали корректировки уже сформированных компетенций, они же обусловили необходимость формирования культуры непрерывного обучения для новых компетенций, поскольку баланс сил между врачами и пациентами смещается в сторону большей информированности пациентов о медицинских и связанных со здоровьем вопросах [1].

«Цифровые технологии сегодня способны расширять права и возможности граждан, оказывать поддержку медицинским работникам и способствовать решению ключевых задач национальной политики здравоохранения. Для ускорения темпов внедрения цифровых систем в здравоохранение, продвижения реформы сектора здравоохранения и создания инновационных механизмов предоставления медицинских услуг необходимо освоение цифровых технологий медицинскими работниками, расширение их профессиональных компетенций в условиях цифрового общества» [2].

Таким образом, медицинские работники должны развивать свои знания, умения и навыки, чтобы не только соответствовать меняющимся потребностям пациентов, но и быть профессионально адекватными тем технологическим инновациям, которые трансформируют и модернизируют сферу здравоохранения. В дополнение к технической компетентности в использовании цифровых систем медицинские работники должны иметь возможность критически оценивать влияние цифровизации на обеспечение пациентоориентированной медицинской помощи и понимать, как наилучшим образом использовать цифровые решения в своей работе.

Цель настоящего исследования заключается в том, чтобы представить самооценку медицинских работников собственной компетентности в области цифрового здравоохранения.

Материалы и методы

В качестве методологической основы был выбран описательный дизайн, основанный на философии критического реализма, чтобы отразить убеждения и представления медицинских работников о компетентности в области цифрового здравоохранения. Для сбора данных об изучаемом явлении у участников исследования использовали метод индивидуальных полуструктурированных интервью.

Исследование проведено в 2022 г., данные были собраны у работников медицинских организаций

Москвы, Московской и Ростовской областей. В качестве исследуемых областей были определены:

- ориентация медицинских работников в области цифровых технологий;
- использование цифровых технологий и продуктов в процессе взаимодействия с пациентами и оказания медицинской помощи;
- стремление к повышению компетентностного уровня;
- способность оценить перспективы внедрения цифровых технологий и продуктов в практическое здравоохранение.

В конце каждого интервью участник имел возможность добавить или прокомментировать что-либо, связанное с обсуждаемыми темами. Всего было проведено 29 интервью (11 — в Ростовской области, 18 — в Москве и Московской области).

Обработка данных проводилась вручную с помощью индуктивного контент-анализа и методом группировки.

Результаты

Самооценка профессионалами здравоохранения собственной компетентности в области цифрового здравоохранения позволили выделить следующие основные смысловые группы убеждений, отражающие восприятие цифровых знаний, умений и навыков и готовность их применять в повседневной практике:

1. *«Оказываемая медицинскими работниками помощь с применением цифровых технологий должна быть ориентирована на пациента».*

По словам опрошенных медицинских работников, предоставление ориентированной на пациента помощи с помощью цифровых средств является важнейшим аспектом компетентности в области цифрового здравоохранения. Этот вид помощи предполагает способность признать готовность пациента использовать цифровые средства, оценить его цифровые возможности, а также то, в каких конкретно цифровых услугах нуждается пациент. Готовность пациента использовать цифровое здравоохранение определяет, может ли медицинский специалист пользоваться цифровыми медицинскими услугами в процессе оказания медицинской помощи.

Использование цифровых медицинских услуг при оказании медицинской помощи должно быть воспринято как расширение участия пациента в процессах лечения и реабилитации, что отражает компетентность медицинского специалиста нести ответственность перед пациентами и ставить цели вместе с ними. Цифровое здравоохранение выгодно для такого разделения ответственности и позволяет оказывать более интенсивную помощь людям с особыми потребностями.

2. *«Медицинским работникам необходима компетентность в использовании информационных технологий и цифровых продуктов здравоохранения».*

Опрошенные медицинские работники считают, что использование информационных технологий и различных цифровых систем здравоохранения тре-

бует не только умений использования этих технологий, но и дополнительных — технических — компетенций для настройки оборудования, добавления или блокировки функций компьютерных программ, применяемых в работе, сопряжения оборудования и пр.

Таким образом, цифровая компетентность медицинского работника включает в себя элементы технической (технологической) компетентности, имеющей интегрированный, междисциплинарный характер.

3. *«Медицинским работникам необходима компетентность во взаимодействии с пациентом с помощью цифровых средств».*

Участники исследования отметили, что использование цифровых технологий, в частности цифровых каналов коммуникации, требует больше знаний и навыков по сравнению с использованием традиционных. Такие коммуникационные приложения, как Zoom, MS-Teams, а также мессенджеры WhatsApp, Viber и пр., различаются и требуют навыков их использования. Медицинские работники должны уделять особое внимание коммуникационным навыкам при оказании цифровых медицинских услуг.

Навыки установления контакта с пациентом путём построения доверительных отношений, поддержки пациентов и общения с ними являются важными аспектами компетентности в области цифрового здравоохранения, что обуславливает критический пересмотр уже установившихся за многие годы трудовой деятельности психологических паттернов в коммуникациях и отработки навыков профессионального и главное — этического — взаимодействия с пациентами через цифровые каналы.

4. *«Медицинским работникам нужна компетентность, чтобы оценивать перспективы использования отдельных цифровых технологий и продуктов».*

По мнению респондентов, цифровая компетентность медицинского работника предполагает критическое мышление и способность прогнозировать популярность и пользовательский потенциал цифровых продуктов. Особенно это касается цифровых носимых устройств и программных продуктов, ориентированных прежде всего на частое использование пациентами, а не врачами. Врач должен уметь прогнозировать потребительские предпочтения пациентов, исходя из уровня его цифровой грамотности, что также уже было упомянуто в п. 1.

5. *«Медицинским работникам нужна компетентность, чтобы сочетать цифровые средства и традиционные методы оказания медицинской помощи».*

Участники рассмотрели сочетание традиционных методов (личных встреч с пациентами) и цифровых средств как аспект компетентности в области цифрового здравоохранения, которое по сути предоставляет альтернативные варианты обслуживания. Идея объединения цифрового здравоохранения и традиционных методов в качестве гибридного варианта расценивается как особенно позитивное изменение.

6. *«Медицинские работники должны уметь объективно оценивать свою компетентность в области цифрового здравоохранения».*

Взгляды медицинских работников на владение навыками в области цифровых компетенций разделились, поскольку понятие «объективность» достаточно субъективно. Респонденты отметили, что им не предлагалось пройти какие-то тесты или иные оценочные процедуры, которые бы позволили определить не только знания, но и пробелы в определённых моментах, формирующих компетентность в области цифрового здравоохранения, однако подчеркнули, что такие мероприятия были бы очень полезны.

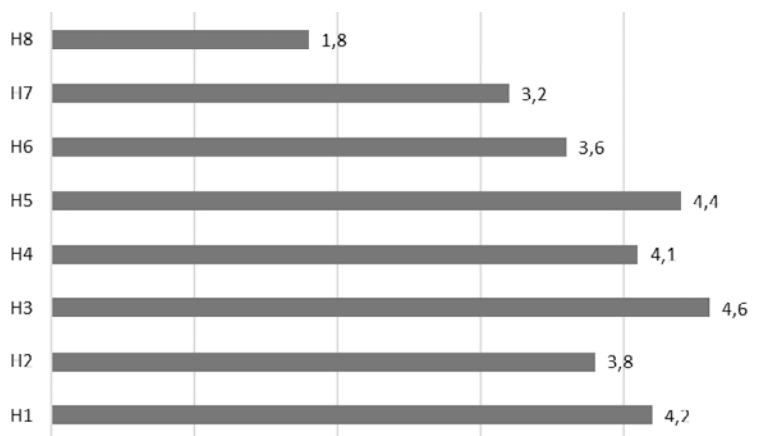
7. *«Цифровые компетенции необходимо формировать в процессе обучения в вузе и в рамках непрерывного медицинского образования (НМО)».*

По мнению участников исследования, формирование общих, базовых профессиональных цифровых компетенций должно начинаться ещё на этапе обучения в высшей школе или в системе среднего профессионального образования. Однако освоение специальных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в рамках конкретной специализации, возможно посредством программ системы НМО. Кроме того, системой НМО должны быть предусмотрены не только лекционные занятия, но и профессиональные стажировки, поскольку освоение цифровых компетенций требует умения пользоваться специальным оборудованием, программным обеспечением и пр. Эти элементы компетенций могут быть сформированы только в процессе конкретного действия, закрепления навыков, и происходить это должно под внимательным наблюдением и контролем наставника.

8. *«Цифровые компетенции могут быть сформированы в процессе самостоятельного обучения только отчасти».*

Медицинские работники, принявшие участие в исследовании, отметили, что постоянно занимаются самообразованием, в том числе в вопросах цифровизации здравоохранения. Однако по большей части цифровые компетенции не могут быть сформированы в условиях самостоятельного обучения. По мнению респондентов, навыковая часть компетентности зависит от наработки практических навыков, регулярной эксплуатации электронного медицинского оборудования, использования программных продуктов, умения работать в команде. Только незначительная часть цифровых компетенций может быть освоена самостоятельно, и это, прежде всего, навыки работы с цифровыми приложениями, умение использовать цифровые носимые устройства и пр.

Мы попросили респондентов оценить собственный уровень цифровых компетенций, отражающих представленные группы убеждений. Вопрос, заданный в рамках исследования, был сформулирован следующим образом: «Оцените по 5-балльной системе от 1 до 5 уровень собственной цифровой компетентности по следующим направлениям:



Самооценка уровня сформированности цифровых профессиональных компетенций медицинских работников.

- Н1 «Оказывая медицинскую помощь с применением цифровых технологий я всегда ориентируюсь на цифровую грамотность пациента» (1 — никогда, 5 — всегда);
- Н2 «Я обладаю необходимой компетентностью в использовании информационных технологий и цифровых продуктов здравоохранения» (1 — в недостаточной степени, 5 — на высоком уровне);
- Н3 — «Я обладаю необходимой компетентностью взаимодействия с пациентом с помощью цифровых средств» (1 — в недостаточной степени, 5 — на высоком уровне);
- Н4 — «Я обладаю необходимой компетентностью, чтобы оценить перспективы использования тех или иных цифровых технологий и продуктов» (1 — в недостаточной степени, 5 — на высоком уровне);
- Н5 — «Я обладаю необходимой компетентностью, чтобы сочетать цифровые средства и традиционные методы оказания медицинской помощи» (1 — в недостаточной степени, 5 — на высоком уровне);
- Н6 — «Я способен объективно оценить свою собственную компетентность в области цифрового здравоохранения» (1 — в недостаточной степени, 5 — на высоком уровне);
- Н7 — «Я осваиваю цифровые компетенции в процессе НМО» (1 — в недостаточной степени, 5 — в достаточной степени);
- Н8 — «Я могу освоить цифровые компетенции, необходимые для моей профессиональной деятельности самостоятельно» (1 — не могу, 5 — в полном объеме)».

Из представленных на рисунке данных видно, что медицинские работники достаточно высоко оценивают собственную компетентность в вопросах взаимодействия с пациентом с помощью цифровых средств и сочетания цифровых средств и традиционных методов оказания медицинской помощи. Наиболее низко опрошенные нами медицинские специалисты оценивают свои способности в самостоятельном освоении цифровых компетенций и в процессе освоения программ НМО.

Обсуждение

Всемирная организация здравоохранения определила цифровое здравоохранение (или электронное здравоохранение) как «использование цифровых технологий в деятельности, связанной со здоровьем. Этот общий термин охватывает широкий спектр технологий, таких как мобильное здравоохранение (mHealth), телемедицина, мониторинг на основе датчиков, цифровые игры в области здравоохранения и иные информационные технологии в области здравоохранения» [3]. Справедливо считается, что цифровые технологии обладают высоким потенциалом для повышения эффективности национальных систем здравоохранения за счёт снижения затрат, адресности, постоянства качества и ста-

бильности в реализации. Кроме того, цифровые технологии снижают неравенство в доступе к медицинской помощи с точки зрения территориальной распределённости медицинских организаций и финансовых возможностей пациентов оплачивать медицинские услуги.

К медицинским работникам относятся врачи и медсестры (средний медицинский персонал) и иные медицинские работники (например, специалисты по трудотерапии, физиотерапевты и парамедики), которые работают в области здравоохранения и стремятся улучшать и поддерживать здоровье за пределами лечебного и сестринского дела [4]. Для обеспечения эффективности обслуживания в здравоохранении медицинские работники должны обладать современными знаниями в области использования цифровых технологий и продуктов в своей работе. Вместе с тем исследования в области цифрового здравоохранения показывают, что такие проблемы, как разрыв в цифровых навыках и компетенциях, обуславливают неравенство на отраслевом рынке труда, проблемы с этичностью и безопасностью пациентов в процессе оказания медицинской помощи и пр.

В терминологии Европейской комиссии цифровая компетентность формулируется как «уверенное, критическое, совместное и творческое использование информационных технологий» [5] и, по мнению некоторых исследователей, «является частью базового набора навыков в области информационных и коммуникационных технологий, который позволяет человеку получать, извлекать, создавать и представлять информацию, а также общаться в сетях сотрудничества — через Интернет» [6]. В работе финских исследователей цифровая компетентность медработников определяется как некая совокупность инструментов профессиональной деятельности, «состоящая из достаточных навыков использования цифровых технологий для обеспечения высококачественного этичного ухода за пациентами, социальных и коммуникативных навыков для использования цифровых технологий в профилактике, диагностике и лечении заболеваний, готовности и мотивации применять цифровые технологии в профессио-

нальном контексте, а также коллегиальной и организационной поддержки для улучшения положительного опыта в цифровизации» [7].

Цифровизация здравоохранения и внедрение инновационных технологий расширяется год от года. Передовой и перспективной цифровой технологией является роботизированная хирургия, которая оказалась более эффективной, чем обычные хирургические процедуры. Многие цифровые приложения и устройства помогают медицинским работникам отслеживать состояние здоровья пациентов в режиме реального времени даже без их посещения. После многих лет исследований эти цифровые устройства стали гораздо более интеллектуальными и чувствительными и работают на основе интеллектуальных алгоритмов. Эти устройства значительно повышают скорость выздоровления пациентов. Носимые устройства управляют повседневным образом жизни пользователей. Прогресс цифровых технологий в последнее время меняет концепцию здравоохранения. Цифровые устройства в настоящее время в основном встроены в процесс и процедуру здравоохранения. Все эти и многие другие технологические инновации требуют соответствующих цифровых знаний, умений и навыков их использования в повседневной практике медицинского обслуживания.

Согласно данным, приведенным в отчёте Исследовательского института Sargemini, степень цифровизации европейских национальных систем здравоохранения увеличится на 40% в течение следующих 5 лет, однако только 16% медицинских организаций и компаний внедрили или рассматривают возможность внедрения программы цифрового здравоохранения [8]. Цифровые компетенции необходимы медицинским работникам вне зависимости от профессиональной специализации, поскольку рост объёма больших данных и пандемия COVID-19 привели к тому, что телемедицина и цифровизация здравоохранения и медицинского обслуживания будут расширяться. В этих условиях «традиционных коммуникативных навыков, которыми должны владеть медицинские работники (умение установить контакт с пациентом, сделать его равноправным участником лечебно-профилактического процесса, понимать невербальный язык коммуникации, правильно структурировать медицинское интервью, формулировать вопросы, владение навыками активного слушания, навыками разрешения конфликтных ситуаций, преодоления коммуникативных рисков и барьеров), может быть недостаточно для работы в условиях цифровизации» [9].

Российские и зарубежные исследования показывают, что основные области профессиональных знаний, умений и навыков, отражающих уровень цифровой компетентности медицинского специалиста, сводятся к следующим.

1. *Цифровая грамотность.* Прежде всего, важно, чтобы весь медицинский персонал медицинской организации имел базовое представление о компьютерах и знал, как выполнять повседневную деятельность, используя свой рабочий компьютер, мобиль-

ный телефон или планшет. Имеются в виду такие виды деятельности, как работа в Интернете, управление электронной почтой или использование самых популярных текстовых процессоров или электронных таблиц для выполнения повседневной работы.

Использование самых основных компьютерных инструментов также требует соблюдения этических норм и последовательности в Интернете (то есть заботы о конфиденциальности, защиты паролей и пр.), постоянного осознания опасностей, связанных с использованием киберпространства, и рисков обмена скомпрометированной информацией по электронной почте на рабочем месте.

Аналогичным образом, крайне важно знать, как идентифицировать, сопоставлять и оценивать с помощью научных критериев (потому что во многих случаях здравого смысла просто недостаточно) сайты здравоохранения, чтобы выбрать те, информация которых надежна и качественна, и отказаться от тех, содержание которых недостаточно строгое.

2. *Эффективное управление медицинской информацией.* Как утверждается в некоторых источниках, использование цифровых технологий медицинским персоналом также требует умения эффективно управлять информацией и научными знаниями для принятия решений на основе фактических данных для улучшения ухода за пациентами.

Это подразумевает знание источников цифровой информации в секторе здравоохранения и обучение эффективному поиску, фильтрации, выбору, мониторингу, оценке, сбору, хранению, организации и извлечению контента, полученного с их помощью. Аналогичным образом, необходимо использовать критерии достоверности, качества и надёжности для оценки этих ресурсов. Медицинским работникам необходимо развивать критическое отношение, позволяющее аккумулировать, пополнять ценную информацию и делиться ею коллегами по профессиональному сообществу.

3. *Коммуникация в области здравоохранения.* Если новые технологии и упрощают что-то во взаимодействии врача и пациента, так это общение без личного контакта. Благодаря технологиям, устройствам и другим типам цифровых каналов (а также всевозможному программному обеспечению для телемедицины, аппаратным средствам и даже носимым устройствам) можно улучшить сетевое соединение между всеми медицинскими учреждениями и пациентами. В этом смысле необходимо знать, как защитить личность и цифровую репутацию в контексте работы, а также знать платформы, сообщества и профессиональные сети, где можно получать надёжную и качественную медицинскую информацию.

Те, кто хочет расширить сферу своей деятельности, охватывая более широкую аудиторию, а также публиковать и распространять качественный научно-медицинский контент, используя свой индивидуальный творческий потенциал, должны знать, как использовать сеть для этого и привлечь внимание своей целевой аудитории. В этом случае они также должны знать инструменты разработки и производ-

ства цифрового контента, которые им предоставляет Интернет.

4. *Совместная и скоординированная работа.* Инструменты и ресурсы, которые платформы телемедицины или цифрового здравоохранения предоставляют персоналу сектора здравоохранения, направлены на облегчение дистанционного медицинского обслуживания в сотрудничестве с агентами из разных областей. Пациенты также включены в эту междисциплинарную задачу. По этой причине все медицинские работники должны знать и уметь пользоваться различными цифровыми инструментами, основанными на «облачной» технологии, поскольку они облегчают непосредственную координацию между коллегами и командную работу, а также взаимодействие и профессиональные коммуникации.

5. *Анализ и использование данных.* Не менее важным, чем остальные навыки, является хорошее знание источников медицинских данных, а также их оптимальная обработка для извлечения из них ценной и актуальной информации в режиме реального времени, что облегчает принятие клинических решений как при уходе за пациентом, так и при постановке диагноза или назначении лечения. Для этого недостаточно обладать необходимыми знаниями для управления базами данных наиболее распространённых офисных инструментов, но необходимо сделать ещё один шаг вперёд и знать, как отбирать, организовывать, интерпретировать и использовать данные, полученные из всех отслеживаемых баз данных, а также различать те, которые основаны на научных и статистических данных, полученных из авторитетных источников.

Заключение

Согласно восприятию медицинских работников, «компетентность в области цифрового здравоохранения должна быть сосредоточена на обеспечении оказания ориентированной на пациента помощи по цифровым каналам, использовании цифровых технологий и систем здравоохранения, взаимодействии с пациентом с помощью цифровых средств, оценке того, что влечет за собой цифровое здравоохранение, сочетании цифровых подходов с традиционными методами и оценке профессиональной компетентности» [7].

Результаты проведённого исследования показывают, насколько медицинские работники оценивают уровень своих цифровых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и оказания медицинских услуг высокого качества. При этом некоторые медицинские работники по-прежнему сообщают об ограниченном опыте в области цифрового здравоохранения и недостаточном понимании всех возможностей цифрового здравоохранения.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 09.09.2022; одобрена после рецензирования 06.10.2022; принята к публикации 29.03.2023. The article was submitted 09.09.2022; approved after reviewing 06.10.2022; accepted for publication 29.03.2023.

ранения. Это означает, что ознакомлению медицинских работников с различными возможностями цифрового здравоохранения для повышения осведомленности, интереса и удобства пользователей следует уделять больше внимания. Система НМО должна иметь в своём портфеле образовательные программы, ориентированные на формирование и обновление профессиональных компетенций с фокусировкой на профессиональную специализацию медицинских специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Borell J. eHealth and work environment — a question of humans, not computers // eHealth opportunities and challenges: A white paper / Erlingsdóttir G., Sandberg H. (eds.). Lund; 2016.
2. Аксенова Е. И. Кадров здравоохранения в условиях внедрения цифровых систем // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2021. № 4. С. 130—137.
3. World Health Organization (WHO). WHO guideline: Recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva; 2019.
4. World Health Organization (WHO). Working for health and growth. Investing in the health workforce. Geneva; 2016.
5. European Commission. The European digital competence framework for citizens. Luxembourg; 2016.
6. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez S., Van den Brande G. DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update Phase 1: the conceptual reference model. Luxembourg; 2016.
7. Konttila J., Siira H., Kyngäs H. et al. Healthcare professionals' competence in digitalisation: A systematic review // J. Clin. Nurs. 2018. Vol. 28, N 5—6. P. 745—761.
8. Unlocking the value in connected health: Why now is the time for biopharma companies to transform. Paris; 2022.
9. Клоктунова Н. А., Ремпель Е. А., Кудашева З. Э., Кузьмин А. М. Особенности профессиональной подготовки медицинских кадров в условиях внедрения цифрового контура в здравоохранение // Казанский педагогический журнал. 2022. № 5. С. 76—85.

REFERENCES

1. Borell J. eHealth and work environment — a question of humans, not computers. In: Erlingsdóttir G., Sandberg H. (eds.), eHealth opportunities and challenges: a white paper. Lund; 2016.
2. Aksenova E. I. Healthcare personnel in the context of the introduction of digital systems. *Bulletin of the N. A. Semashko National Research Institute of Public Health*. 2021;(4):130—137. (In Russ.)
3. World Health Organization (WHO). WHO guideline: Recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva; 2019.
4. World Health Organization (WHO). Working for health and growth. Investing in the health workforce. Geneva; 2016.
5. European Commission. The European digital competence framework for citizens. Luxembourg; 2016.
6. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez S., Van den Brande G. DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update Phase 1: The conceptual reference model. Luxembourg; 2016.
7. Konttila J., Siira H., Kyngäs H. et al. Healthcare professionals' competence in digitalisation: A systematic review. *J. Clin. Nurs*. 2018;28(5—6):745—761.
8. Unlocking the value in connected health: Why now is the time for biopharma companies to transform. Paris; 2022.
9. Kloktunova N. A., Rempel E. A., Kudashева Z. E., Kuzmin A. M. Features of professional training of medical personnel in the conditions of introduction of the digital circuit in healthcare. *Kazan Pedagogical Journal*. 2022 (5):76—85. (In Russ.)