

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2024

Аксенова Е.И.<sup>1,2</sup>, Медведева Е.И.<sup>1,3</sup>, Крошилин С.В.<sup>1,3,4</sup>

## Использование цифровых технологий в деятельности медицинских организаций

<sup>1</sup>ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, Россия;<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», 117198, Москва, Россия;<sup>3</sup>Институт социально-экономических проблем народонаселения имени Н.М. Римашевской — обособленное подразделение ФГБУН «Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук», 117218, Москва, Россия;<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения России, 390026, Рязань, Россия

### РЕЗЮМЕ

**Введение.** Модернизационные процессы в медицине — беспрецедентны: цифровизация, переоснащение, изменение стандартов оказания помощи. Всё это требует наличия новых компетенций в области информационных технологий (ИТ) у медицинских работников. Привлечение «немедиков» и ИТ-специалистов должно компенсировать потребности медицинских организаций. Однако для решения возникающих проблем необходимо получение новых компетенций.

**Цель** — изучение потребности в новых компетенциях для медицинских работников и необходимость привлечения «немедиков» в условиях цифровизации.

**Материалы и методы.** Исследование базируется на анализе вторичной информации, полученной из Формы федерального статистического наблюдения № 30 и цифровых ресурсов, а также на результатах массового анкетного опроса, проведённого в медицинских организациях Департамента здравоохранения Москвы ( $n = 1499$ ).

**Результаты.** «Немедики» с ИТ-компетенциями всё больше востребованы. Опрос показал, что определённые функции медицинских специалистов уже сегодня можно «передать» немедицинскому персоналу, темп прироста которого за последние 10 лет превысил 60%. Однако необходимые ИТ-компетенции система подготовки предоставляет в большей степени по техническим специальностям и в меньшей — по медицинским.

**Ограничения исследования.** При анализе использованы статистические данные и результаты массового анкетного опроса в медицинских организациях Департамента здравоохранения Москвы, что представляет собой репрезентативную выборку для возможности экстраполяции результатов на всю генеральную совокупность.

**Выводы.** В ближайшее время необходимо осуществлять подготовку медиков по новым стандартам. Модернизация системы подготовки с учётом новых ИТ-компетенций в медицине и развитие системы обучения LongLife Learning (LLL)<sup>1</sup> становятся реальностью. Всё большее вовлечение «немедиков» для решения высокотехнологических задач, развития аппаратно-программных комплексов неоспоримо. Однако необходима их адаптация под специфику развития отрасли.

**Ключевые слова:** немедицинский персонал; ИТ-врач; медицинские работники; организация здравоохранения; информационно-коммуникационные технологии в медицине; социально-экономические проблемы

**Соблюдение этических стандартов.** Исследование одобрено Этическим комитетом по экспертизе исследований в сфере общественного здоровья, организации и социологии здравоохранения при ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» (протокол № 03-01/ЭК/2023 от 14.03.2023).

**Для цитирования:** Аксенова Е.И., Медведева Е.И., Крошилин С.В. Использование цифровых технологий в деятельности медицинских организаций. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2024; 68(5): 356–363. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2024-68-5-356-363> <https://elibrary.ru/ueudm>

**Для корреспонденции:** Крошилин Сергей Викторович, канд. тех. наук, науч. сотр., ГБУ города Москвы «НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ», 115088, Москва. E-mail: [krosh\\_servey@mail.ru](mailto:krosh_servey@mail.ru)

**Участие авторов:** Аксенова Е.И. — концепция и дизайн исследования, написание статьи; Медведева Е.И. — концепция и дизайн исследования, написание статьи, редактирование; Крошилин С.В. — сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание статьи. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность статьи.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 14.05.2024 / Принята к печати 03.10.2024 / Опубликовано 06.11.2024

<sup>1</sup> Термин Longlife Learning (LLL) означает последовательность обучения в течение всей жизни в формальных образовательных учреждениях и за их пределами.

Elena I. Aksenova<sup>1,2</sup>, Elena I. Medvedeva<sup>1,3</sup>, Sergey V. Kroshilin<sup>1,3,4</sup>

## Use of digital technologies in the activity of medical institutions

<sup>1</sup>Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, 115088, Russian Federation;

<sup>2</sup>Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, 117198, Russian Federation;

<sup>3</sup>N.M. Rimashevskaya Institute of Socio-Economic Studies of Population — Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 117218, Russian Federation;

<sup>4</sup>Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, Ryazan, 390026, Russian Federation

### ABSTRACT

**Introduction.** Significant transformations are taking place in modern medicine: digitalization and re-equipment, changing standards of care — all this requires the availability of new IT competencies for medical professionals. The involvement of “non-doctors” (IT specialists) compensates for the needs of medical institutions, but qualitative changes in the training process of modern medical workers are necessary to solve the problem.

**The purpose** is to study the needs for new competencies for medical professionals (IT doctors) and the need to attract “non—doctors” in modern conditions of digitalization of medicine.

**Materials and methods.** The study is based on the analysis of secondary information obtained from the Federal Statistical Observation Form No. 30 and digital resources, as well as on the results of a mass questionnaire survey conducted in medical institutions of the Moscow Department of Health ( $n = 1499$ ).

**Results.** “Non-doctors” with IT competencies are increasingly in demand. The survey showed that certain functions of medical specialists can already be “transferred” to non-medical personnel, whose growth rate has exceeded 60% over the past 10 years. However, the training system provides the necessary IT competencies to a greater extent in technical specialties and to a lesser extent in medical ones.

**Research limitations.** The analysis uses statistical data and the results of a mass questionnaire survey in medical institutions of the Moscow Healthcare Department, which is a representative sample for approximating the results for the entire general population.

**Conclusion.** In the near future, it is necessary to train doctors according to new standards. The modernization of the training system taking into account new IT competencies in medicine and the development of the LongLife Learning (LLL) training system are becoming a reality. The increasing involvement of “non-doctors” to solve high-tech problems, the development of hardware and software complexes is undeniable. However, it is necessary to adapt them to the specifics of the industry development.

**Keywords:** non-medical personnel; IT doctor; medical workers; healthcare organization; information and communication technologies in medicine; socio-economic problems

**Compliance with ethical standards.** The study was approved by the Ethical Committee for the Examination of Research in the field of public health, organization and sociology of healthcare at the Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department (Protocol No. 03-01/EC/2023 dated 03/14/2023).

**For citation:** Aksenova E.I., Medvedeva E.I., Kroshilin S.V. Use of digital technologies in the activity of medical institutions. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii / Health Care of the Russian Federation, Russian journal*. 2024; 68(5): 356–363. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2024-68-5-356-363> <https://elibrary.ru/ueudm> (in Russian)

**For correspondence:** Sergey V. Kroshilin, PhD. tech. sciences, Researcher at the Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, 115088, Russian Federation. E-mail: [krosh\\_sergey@mail.ru](mailto:krosh_sergey@mail.ru)

**Contribution of the authors:** Aksenova E.I. — concept and design of the study, writing an article; Medvedeva E.I. — concept and design of the study, writing the article, editing; Kroshilin S.V. — collection and processing of material, statistical processing, writing an article. All authors' approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of the article.

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received: May 14, 2024 / Accepted: October 3, 2024 / Published: November 6, 2024

### Введение

В начале 2023 г. Президент России В.В. Путин, открывая новые объекты здравоохранения в регионах, подчеркнул, что «для медицины нужны цифровые технологии и высококвалифицированные кадры... Высокотехнологичная медицинская помощь, использование информационных технологий (ИТ) и подготовка специалистов являются главными приоритетами в отечественном здравоохранении»<sup>2</sup>. В современных условиях в медицине происходит процесс трансформации необходимых компетенций, знаний и навыков, связанных, прежде всего, с модернизацией всей системы здравоохранения и кардинальным изменением технологий и форм оказания медпомощи. Данные

нововведения кардинально меняют требования и подходы к подготовке специалистов в медицине для возможности обеспечения кадрами «будущего» современные медицинские организации (МО). Данные реалии предопределяют изменение форматов обучения студентов-медиков для соответствия их компетенций запросам инновационного/модернизированного здравоохранения. В 2014 г. впервые был создан «Атлас новых профессий» [1], который ежегодно дополняется и преобразуется, исходя из переформатирования требований, предъявляемым к наличию специалистов в различных отраслях экономики. Уже сейчас можно говорить о наличии на рынке труда спроса на биоинформатиков и ИТ-медиков.

Всё многообразие новых специальностей нацелено на изменение структуры и формата предоставления медицинских услуг. Однако некоторые специальности напрямую влияют на процесс получения медицинской помощи [2–4],

<sup>2</sup> Путин считает, что для медицины нужны цифровые технологии и высококвалифицированные кадры. Портал ТАСС. URL: <https://tass.ru/obschestvo/17058371> (дата обращения: 01.04.2024).

а другие создают некий позитивный «шлейф» сопутствующих услуг. Сложность анализа цифровых компетенций, которыми необходимо сегодня владеть медицинским работникам, заключается в том, что зачастую данная проблема решается посредством наличия «простых» цифровых навыков. Однако необходим более глубокий анализ, т. к. система подготовки должна работать с «определённым опережением» на перспективу. Сегодня всем врачам необходимо освоение компетенций, которые относятся к области медицинской информатики, инженерии медицинского оборудования и кибернетики. От этого зависит обеспечение, дальнейшее улучшение и надлежащий уровень эффективности оказания медицинской помощи [5].

**Целью** настоящего исследования являлось определение возможных вариантов совершенствования компетенций медицинских специалистов в условиях усиления цифровизации процесса предоставления медицинской помощи.

### Материалы и методы

В исследовании представлены результаты работы научного коллектива по научной теме «Научно-методическое обеспечение организационных аспектов повышения доступности и качества медицинской помощи в государственной системе здравоохранения города Москвы», которая осуществляется в НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы (НИИОЗММ ДЗМ) на протяжении нескольких лет. Исследование носит проспективный характер и построено на основе классического дизайна проведения исследований в двух направлениях: первое — изучение аналитических материалов, мониторинговых отчётов, информационных ресурсов (сайтов вузов) и статистической отчётности по вопросам трудоустройства лиц с немедицинским образованием в МО. Второе направление исследования — проведение социологического исследования медицинского персонала в организациях, подведомственных ДЗМ, методом выборочного анкетного опроса. По первому направлению исследования, наряду с перечисленными вариантами анализа данных по обозначенной проблематике, анализировалась статистическая информация из Формы федерального статистического наблюдения № 30 (ФСН № 30). По второму направлению был разработан и апробирован инструментарий для изучения квалификационно-образовательного и трудового потенциала, трудового поведения, трудовой мобильности и условий труда в МО, подведомственных ДЗМ (база данных зарегистрирована в Роспатенте<sup>3</sup>).

При непосредственном участии и поддержке топ-менеджмента НИИОЗММ ДЗМ — директора НИИ Е.И. Аксеновой был осуществлён опрос по сформированной выборке, в которую вошли более 200 МО, подведомственных ДЗМ (опрошено почти 1,5 тыс. респондентов<sup>4</sup>). Для проверки корректности полученных данных было проведено определение нормальности распределения ка-

чественных и количественных параметров котируемой выборки. В качестве котируемых признаков определили количество медицинского персонала, занимаемые должности и уровень их образования. Все квоты были определены на основе предоставленных статистических данных ДЗМ. Надёжность используемых статистических оценок принималась не менее 95% (на основе интегральной функции Лапласа  $\Phi(t)$  и определении предельной ошибки выборки согласно теореме Чебышева–Ляпунова —  $p = 0,954$ ). Для статистического анализа полученных данных использовали надстройки «Анализ данных» и «Поиск решения» в Microsoft Excel.

### Результаты исследования

**Результаты анализа вторичной информации.** Сегодня отсутствует точное определение понятия «цифровые компетенции» (ЦК) в медицине. В общем виде они составляют основу цифровой грамотности медицинского работника и позволяют решать задачи в профессиональной области с использованием цифровых технологий. В широком смысле — это «уверенное взаимодействие с технологиями, которые используют в клинической практике» [6, 7]. В сложившихся условиях возникает проблема определения необходимого баланса между «избыточным» насыщением ИТ в процессе обучения и необходимым уровнем владения цифровыми технологиями будущими врачами.

Очевидно, что уровень цифровых навыков у врачей разный, особенно у старшего поколения. Исследования показывают, что часто имеющихся цифровых навыков недостаточно. Зачастую это актуально и среди молодых специалистов (например, возможность в полной мере использовать современные цифровые решения продемонстрировали только 21% молодых специалистов) [7, 8].

Также целесообразно говорить и о «цифровых навыках» медицинского работника. В широком смысле — это устойчивые, доведенные до автоматизма модели поведения, основанные на знаниях и умениях в области использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для доступа к информации и управления ею [5]. «Цифровые навыки» можно разделить на пользовательские и профессиональные (специализированные). «Профнавыки» отражают возможность работы в цифровой среде, в сложных медицинских информационных системах (МИС) и решать поставленные профессиональные задачи, связанные с использованием высокотехнологичного оборудования.

В 2019 г. L. Jidkov и соавт. [9] предложили 6 универсальных компетенций, необходимых всем медицинским работникам, которые являются основой процессов цифровизации здравоохранения. К ним они отнесли:

- 1) информационный менеджмент и безопасность медицинских (персональных) данных;
- 2) использование медицинских информационных систем (цифровых систем) и клиническую безопасность;
- 3) коммуникации на основе цифровых платформ (информационно-компьютерные технологии и телемедицина);
- 4) управление медицинскими знаниями (искусственный интеллект и интерпретация результатов);
- 5) пациент-ориентированность (биометрия, цифровые платформы для пациентов, телеконсультации);
- 6) адаптацию к инновациям в цифровизации здравоохранения.

В 2020 г. Постоянный комитет европейских врачей (Standing Committee of European Doctors — CPME) пред-

<sup>3</sup> Крошилин С.В., Медведева Е.И., Александрова О.А., Мартынов В.А. Мониторинг трудового потенциала медицинских работников 2023 (МТПМР-2023) // Свидетельство о государственной регистрации базы данных в РОСПАТЕНТ, № 2024622664 от 19.06.2024.

<sup>4</sup> Научно-методическое обеспечение организационных аспектов повышения доступности и качества медицинской помощи в государственной системе здравоохранения города Москвы: отчет о НИР (промежуточный, этап 1) / рук. Е.И. Медведева; исп.: О.А. Александрова, М.С. Токсанбаева, Н.В. Алипперова и др.; ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы». М.; 2023. 405 с. Пер. № НИОКТР 123032100063-3.



**Рис. 1.** ЦК медицинских работников (CPME).

ИКТ — информационно-компьютерные технологии; ПО — программное обеспечение; ИИ — искусственный интеллект.

**Fig. 1.** Digital Competencies of Healthcare officials (CPME).

ICT — information and computer technology; SW — software; AI — artificial intelligence.

ложил перечень ЦК для медицинских работников, в котором выделил 3 группы:

- 1) общие компетенции;
- 2) технические компетенции;
- 3) компетенции для коммуникаций «врач–пациент»

(рис. 1) [10].

Очевидно, что в настоящее время есть необходимость обучения, переобучения, переподготовки по ЦК. Имеется положительный опыт развития данных компетенций на этапе профессиональной подготовки медиков в университетах Европы [11] и Америки [12], где были разработаны стандартизированные учебные программы. В Германии есть курсы по цифровизации здравоохранения, для врачей предложена сертификация по специальности «медицинская информатика». На Западе считают, что данное направление обучения должно стать неотъемлемой частью непрерывного медицинского образования в современных реалиях. Отечественные исследователи отмечают необходимость развития данных компетенций у отечественных медиков уже на этапе профессиональной подготовки в вузах [13]. Согласно проведенным опросам, 75% медицинского персонала не относят себя к «уверенному пользователю» ИТ [14]. Опрос на портале Врачи.РФ показал, что только каждый 5-й респондент смог оценить более чем на 6 баллов цифровую зрелость своей МО [15]. Относительно получения ЦК следует отметить, что медиков, самостоятельно стремящихся их освоить, всего 7%. Менее 2% смогли пройти целенаправленное обучение [16].

Исследование перечня возможных направлений подготовки на базе отечественных вузов для получения квалификации «ИТ-медик» как наиболее перспективной и востребованной специальности, отраженной в «Атласе новых профессий 3.0» [1], показало, что наиболее близким по всем ЦК находится направление «Медицинская кибернетика». Для определения возможности подготовки такого специалиста был составлен запрос на ресурсе

«Поступи Онлайн»<sup>5</sup>. Выявлено, что по специальности 30.05.03 (согласно Федеральному государственному образовательному стандарту и профстандарту «Врач-кибернетик»<sup>6</sup>) существуют 4 профиля обучения в 16 вузах страны (в 15 городах). Это направление обучения направлено на получение спектра не только медицинских, но и кибернетических компетенций. «Врачи-кибернетики» должны осуществлять коллаборацию со специалистами из области математики, физиологии, биохимии и работать в тесной связи с терапевтами, гематологами, хирургами. Будущий специалист должен «обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности»<sup>7</sup>.

Профессиональные компетенции выпускников определяют организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников [17].

Анализируя данные ресурса «Поступи Онлайн» с точки зрения возможных направлений обучения ИТ в медицине, мы выявили, что существуют 18 программ обучения<sup>8</sup>, из которых лишь 3 по направлению подготовки «30.05.03 Медицинская кибернетика». Во всех остальных случаях предложенные направления подготовки следующие:

<sup>5</sup> Запрос «Специальность специалиста "Медицинская кибернетика"». Портал ПоступиОнлайн. URL: <https://postupi.online/specialnost/30.05.03/> (дата обращения: 08.05.2024).

<sup>6</sup> Врач-кибернетик. Портал Профессиональные стандарты. URL: [https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=67891](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=67891) (дата обращения: 08.05.2024).

<sup>7</sup> ФГОС 30.05.03 Медицинская кибернетика (уровень специалиста). Портал ФГОС. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-30-05-03-meditsinskaya-kibernetika-1006/> (дата обращения: 08.05.2024).

<sup>8</sup> Специалист по информационным технологиям в медицине обучение. Портал ПоступиОнлайн. URL: <https://postupi.online/professiya/it-medik/programmi/> (дата обращения: 08.05.2024).

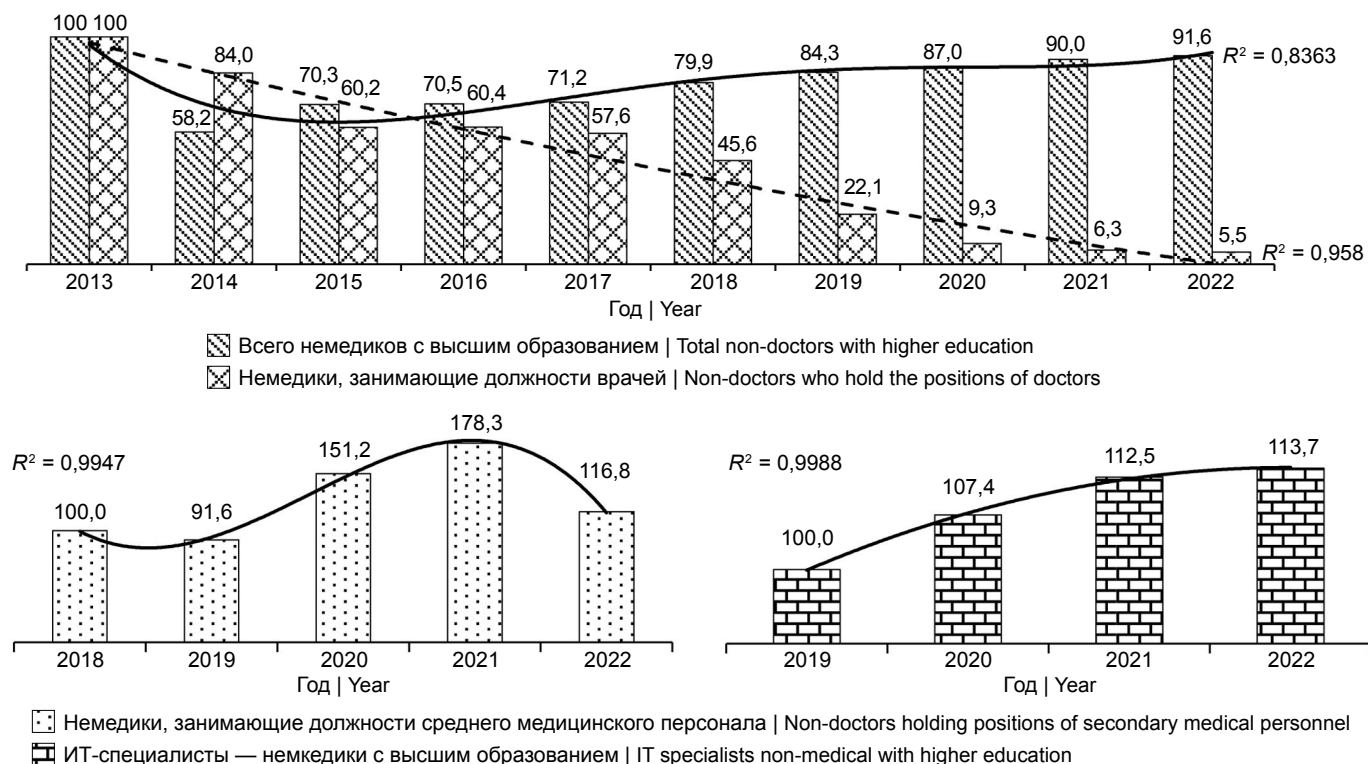


Рис. 2. Численность «немедиков» в МО Москвы в 2013–2022 гг., %.

Fig. 2. The number of «non-doctors» in medical institutions in Moscow during 2013–2022, %.

«12.03.04 Биотехнические системы и технологии», «09.03.03 Прикладная информатика», «03.03.02 Физика», «09.03.01 Информатика и вычислительная техника», «11.03.04 Электроника и нанoeлектроника», «38.03.05 Бизнес-информатика», «12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения». Они в большей степени соответствуют «инженерным специальностям», а выпускники, получившие данную специальность и ориентированные на работу в МО, попадают в число немедицинского персонала. Данный тренд отражает объективную тенденцию «позитивного» привлечения «немедиков» в МО, обладающих необходимыми ИТ-компетенциями для решения современных задач в сфере здравоохранения. Проведённый анализ статистических данных по персоналиям в МО ДЗМ подтверждает данную гипотезу.

Исследование статистической информации, предоставленной ДЗМ за 2013–2022 гг. в ФСН № 30, показало, что существует общая тенденция увеличения числа специалистов с высшим немедицинским образованием (рис. 2)<sup>9</sup>.

Темп прироста «немедиков» с высшим образованием к 2022 г. составил более 57,4% по сравнению с 2014 г. В их состав сегодня входят биологи, психологи, инструкторы-методисты по лечебной физкультуре, логопеды, ме-

дицинские физики, судебные эксперты, химики-эксперты, зоологи, эксперты-физики, эмбриологи, энтомологи. Анализируя раздел «Прочий персонал» таблицы 1100: количество «ИТ-специалистов» также видна тенденция на увеличение — темп прироста составил 13,7% за период с 2019 по 2022 г. Однако следует подчеркнуть, что численность «немедиков», которые работали в должности врача, за рассматриваемый период снижается (показатель равен 5,5% с 2013 г. по 2022 г.). С 2018 г. в ФСН № 30 была включена группа специалистов без медицинского образования, занимающих должности среднего медицинского персонала. Их прирост был равен 30% за период с 2019 г. Для наглядности по всем показателям построены линии тренда исходя из значения  $R^2$ . В целом проведённый статистический анализ позволил выявить значимые изменения в численности «немедиков».

**Результаты анализа первичной информации.** В 2023 г. было проведено исследование квалификационно-образовательного и трудового потенциала, трудового поведения, трудовой мобильности и условий труда в МО, подведомственных ДЗМ. По результатам массового анкетного опроса был получен массив данных, в который вошли результаты опросов 1,5 тыс. респондентов: 12% — старше 56 лет, 46,9% — в возрасте 41–55 лет, 26,4% — 31–40 лет, 14,5% — молодые специалисты 20–30 лет<sup>10</sup>. В рамках данного исследования были проанализированы тренды и варианты привлечения «немедиков» в МО для оказания медицинской помощи либо для того, чтобы «разгрузить» медицинский персонал от непрофильных функций. Было выявлено, что некоторые

<sup>9</sup> Научное обоснование подходов к преобразованию деятельности амбулаторно-поликлинических учреждений, подведомственных ДЗМ: отчет о НИР (промежуточный, этап 1) / рук. Н.Н. Камынина; исп.: С.С. Бударин, Д.А. Андреев, И.В. Грибова и др.; ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы». М.; 2023. 254 с. Рег. № НИОКТР 123032100061-9.

<sup>10</sup> См. сноску 4.

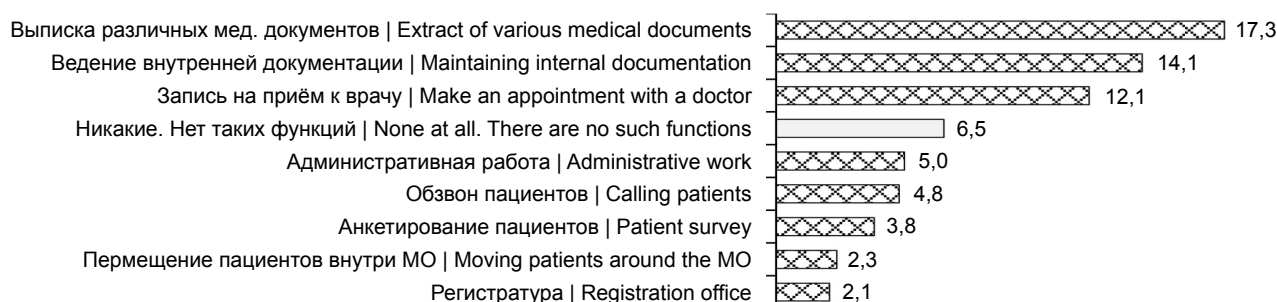


Рис. 3. Функции медицинских работников, которые могут быть выполнены «немедиками», %.

Fig. 3. Functions of medical workers that can be performed by “non-medics”, %.

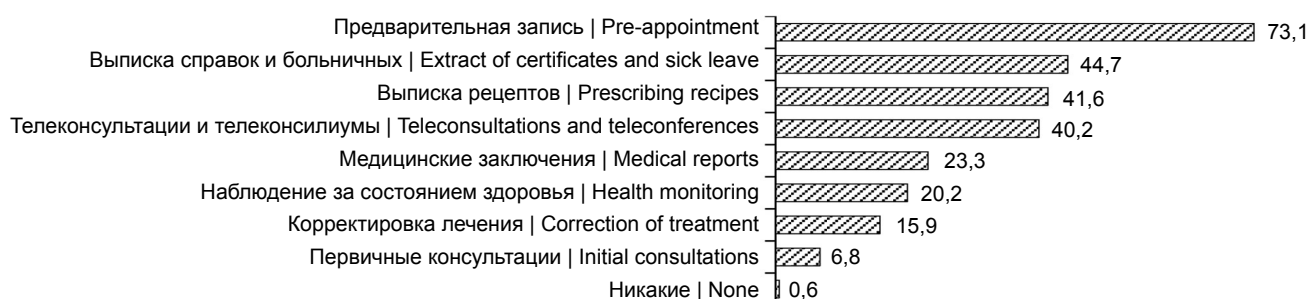


Рис. 4. Услуги в медицине, которые можно реализовать на основе ИТ, %.

Fig. 4. Medical services that can be realized on the IT base, %.

функции медицинских специалистов уже сегодня можно «делегировать» немедицинскому персоналу (рис. 3).

Первым функционалом, который целесообразно передать «немедикам», респонденты назвали процесс оформления различных медицинских документов (17,3%). На 2-м месте — ведение внутренней документации (14,1%), на 3-м — запись на приём к врачу и составление расписания/отслеживание посещаемости (12,1%), на 4-м — различная административная работа (5,0%), на 5-м — коммуникации с пациентами (звонки по телефону) (4,8%). Как можно видеть, практически все опрошенные подчёркивают необходимость передачи «немедикам» административных обязанностей. Затруднились с ответом 26,6% респондентов, а 6,5% были уверены, что в настоящее время нет такого перечня работ, который можно было бы передать «немедикам».

Поскольку большинство респондентов высказалось за передачу административных обязанностей «немедикам», целесообразно проанализировать возможности передачи определённого функционала «на откуп ИТ» (рис. 4).

Как видно из полученных данных, большинство опрошенных на 1-е место (73,1%) поставили возможность предварительной записи на приём с помощью чат-ботов. На 2-м месте — выписка справок и больничных (44,7%), на 3-м — оформление рецептов (41,6%); 40% респондентов считают, что можно использовать телеконсультации и телеконсилиумы с применением телемедицинских технологий. Пятая часть склоняется биомониторинг и наблюдение за состоянием здоровья пациентов отдать «на откуп ИТ».

## Обсуждение

При сравнении вариантов ответов по вопросам применения в медицине чат-ботов прослеживается следующая тенденция: в 2023 г. 71,4% из опрошенных экспертов считали, что уже сейчас можно создавать чат-боты для решения задач в МО; 14% указали, что делать этого не следует,

а 14,3% затруднились с ответом [4]. Ответы массового опроса коррелируют с экспертным: 73,9% респондентов считали целесообразным использование чат-ботов в деятельности МО, 22% — уже их используют. Аналогичная ситуация — с использованием телемедицинских технологий. Согласно результатам массового опроса, медицинские работники стали относиться более «положительно» (36,9%) к применению телемедицины. Сохраняют нейтральное отношение 39,3%, а отрицательно относятся к таким инновациям лишь 12,1%. Результаты, полученные в 2023 г., оптимистичнее, чем в 2022 г.: «положительное» отношение высказали 34%, «нейтральное» — 33%, «отрицательное» — 14% [3]. Применение телемедицины уже включено в новые стандарты оказания медицинской помощи. Кроме того, определено, что к 2030 г. доля медицинских услуг, предоставляемых через интернет, должна составить 50%. Всё это однозначно доказывает, что медицинским работникам первичного звена необходимо качественно менять уровень подготовки в сфере ИТ.

Согласно результатам исследования портала Врачи.РФ внедрение «Единого цифрового контура» (ЕЦК) для цифровой трансформации медицины для каждого 5-го респондента влияет положительно на «упрощение выполняемой работы». В Москве таких ответов больше трети (32%). Однако почти 75% опрошенных отметили увеличение нагрузки после внедрения МИС, например Единой государственной информационной системы здравоохранения: 62% — утверждают, что ЕЦК «скорее усложняет работу с документами пациентов»<sup>11</sup>. Прежде всего это может быть связано с отсутствием понимания медицинским персоналом специфики работы в МИС и её функционала. Это связано, в свою очередь, с нехваткой ИТ-компетенций, которые не были вовремя сформированы за счёт обучения.

<sup>11</sup> Врачам не нравится цифровизация. Портал GxP News. Доступно: <https://gxpnews.net/2022/04/vracham-ne-nravitsya-czifrovizacziya/> (дата обращения: 01.04.2024)



На основе проведённого исследования можно сделать ряд выводов и сформулировать практические предложения по возможным перспективам развития и совершенствования компетенций «немедицинского» персонала. Оценка темпов прироста «немедиков» с высшим образованием в МО ДЗМ в 2022 г. составила более 57,4% за период менее чем 10 лет. Сами медицинские работники указывают на возможность передачи части административной работы «немедикам», что позволит высвободить время на непосредственный процесс оказания медицинской помощи. С другой стороны, только каждый 4-й медик может отнести себя к «уверенному пользователю» ИТ. Для компенсации возникающего дисбаланса возможно привлечение специалистов со «смежными» специальностями. Наиболее близкое направление подготовки для формирования компетенций для ИТ-медиков — это специалитет по направлению «Медицинская кибернетика», однако и в нём есть только одна общепрофессиональная компетенция, которая направлена на освоение ИТ-компетенций.

**Ограничения исследования.** При изучении особенностей привлечения медицинских работников без базового медицинского образования использованы статистические данные и результаты массового анкетного опроса в МО, подведомственных ДЗМ. Можно констатировать, что полученные данные репрезентативны и существует возможность их экстраполяции на всю генеральную совокупность.

## Выводы

Необходимо изменить систему подготовки и переподготовки кадров, в большей степени ориентированную на меняющиеся потребности в ЦК. Целесообразно всем медикам предоставлять возможность обучения по ЦК, связанным с работой в МИС разных уровней: федерального, регионального, уровня МО. Для развития высокотехнологичных направлений (обслуживание и разработка аппаратно-программных средств) в деятельности МО необходимо привлечение «немедиков». Однако в этом случае данным специалистам необходимы медицинские компетенции, что предопределяет актуальность развития послевузовской системы подготовки в области ЦК и реализации концепции LongLife Learning<sup>12</sup>.

Очевидно, что в настоящих условиях цифровизации, переоснащения и изменения форматов оказания медицинской помощи потребности специалистов в ИТ-компетенциях будут возрастать. Именно поэтому необходимо решать задачи оптимального привлечения немедицинских работников в МО. Данный вопрос особенно актуален, т. к. вектор развития медицины всё больше «склоняется» к использованию высокотехнологичного оборудования и требует привлечения специалистов, знающих информационно-коммуникационные технологии и особенности работы с медицинской информацией.

<sup>12</sup> Термин Longlife Learning (LLL) означает последовательность обучения в течение всей жизни в формальных образовательных учреждениях и за их пределами.

## ЛИТЕРАТУРА (п.п. 6–12 см. References)

1. Варламова Д., Судакова Д., ред. *Атлас новых профессий 3.0*. М.: Альпина ПРО; 2021.
2. Ярашева А.В., Александрова О.А., Медведева Е.И., Алипперова Н.В., Крошилин С.В. Проблемы и перспективы кадрового обеспечения московского здравоохранения. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2020; 13(1): 174–90. <https://doi.org/10.15838/esc.2020.1.67.10> <https://elibrary.ru/mmwhlf>
3. Медведева Е.И., Александрова О.А., Крошилин С.В. Телемедицина в современных условиях: отношение социума и вектор развития. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2022; 15(3): 200–22. <https://doi.org/10.15838/esc.2022.3.81.11>
4. Аксёнова Е.И., Медведева Е.И., Крошилин С.В. Чат-боты – современная реальность консультирования в медицине. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2023; 67(5): 403–10. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2023-67-5-403-410> <https://elibrary.ru/lbjwtx>
5. Казанфарова М.А., Природова О.Ф., Ардаширова Н.С. Развитие цифровых компетенций медицинских работников. *Медицинское образование и профессиональное развитие*. 2023; 14(2): 109–22. <https://doi.org/10.33029/2220-8453-2023-14-2-109-122> <https://elibrary.ru/bdkjfy>
13. Бихатова Э.Т., Иванчук О.В. Проблема формирования цифровых компетенций у студентов медицинских вузов. *ЦИТИСЭ*. 2021; (4): 595–605. <https://doi.org/10.15350/2409-7616.2021.4.55> <https://elibrary.ru/rcatyh>
14. Дудин М.Н., Голышко П.В., Вашаломидзе Е.В., Гурцкой Д.А., Гурцкой Л.Д. Развитие цифровых компетенций медицинских работников в контексте всеобщей цифровизации российского здравоохранения. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022; 30(5): 843–52. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-5-843-852> <https://elibrary.ru/nkolcq>
15. Аксёнова Е.И., Шкуряк А.Р. Кадры здравоохранения в условиях внедрения цифровых систем. *Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко*. 2021; (4): 130–7. <https://doi.org/10.25742/NRIPH.2021.04.018> <https://elibrary.ru/wjllqw>
16. Коленникова О.А. Владение медицинскими специалистами цифровыми технологиями. *Народонаселение*. 2022; 25(3): 189–99. <https://doi.org/10.19181/population.2022.25.3.15> <https://elibrary.ru/znjvot>
17. Шапиро С.Р., Коновалова М.Е. Об эффективности цифровизации в здравоохранении. *Столыпинский вестник*. 2021; 3(2): 135–43. <https://doi.org/10.24411/2713-1424-2021-10008> <https://elibrary.ru/tqtroz>

## REFERENCES

1. Varlamova D., Sudakova D., eds. *Atlas of new Professions 3.0 [Atlas novykh professii 3.0]*. Moscow: Alpina PRO; 2021. (in Russian)
2. Yarasheva A.V., Aleksandrova O.A., Medvedeva E.I., Alikperova N.V., Kroshilin S.V. Problems and prospects of personnel support of the Moscow healthcare system. *Ekonimicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz (Economic and social changes: facts, trends, forecast)*. 2020; 13(1): 174–90. <https://doi.org/10.15838/esc.2020.1.67.10> <https://elibrary.ru/oxryhb> (in Russian)
3. Medvedeva E.I., Aleksandrova O.A., Kroshilin S.V. Telemedicine in modern conditions: the attitude of society and the vector of development. *Ekonimicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2022; 15(3): 200–22. <https://doi.org/10.15838/esc.2022.3.81.11> (in Russian)
4. Aksenova E.I., Medvedeva E.I., Kroshilin S.V. Chatbots is the modern reality of consulting in medicine. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii*. 2023; 67(5): 403–10. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2023-67-5-403-410> <https://elibrary.ru/lbjwtx> (in Russian)
5. Kazanfarova M.A., Prirodova O.F., Ardashirova N.S. Development of digital competencies of medical workers. *Meditsinskoe obrazovanie i professional'noe razvitiye*. 2023; 14(2): 109–22. <https://doi.org/10.33029/2220-8453-2023-14-2-109-122> <https://elibrary.ru/bdkjfy> (in Russian)
6. Di Giacomo D., Vittorini P., Lacasa P. Editorial: digital skills and lifelong learning: digital learning as a new insight of enhanced learning by the innovative approach joining technology and cognition. *Front. Psychol*. 2018; 9: 2621. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02621>
7. Rahal R.M., Mercer J., Kuziemy C., Yaya S. Factors affecting the mature use of electronic medical records by primary care physicians: a systematic review. *BMC Med. Inform. Decis. Mak.* 2021; 21(1): 67. <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01434-9>

8. Kuhn S., Müller N., Kirchgässner E., Ulzheimer L., Deutsch K.L. Digital skills for medical students - qualitative evaluation of the curriculum 4.0 "Medicine in the digital age". *GMS J. Med. Educ.* 2020; 37(6): Doc60. <https://doi.org/10.3205/zma001353>
9. Jidkov L., Alexander M., Bark P., Williams J.G., Kay J., Taylor P., et al. Health informatics competencies in postgraduate medical education and training in the UK: a mixed methods study. *BMJ Open.* 2019; 9(3): e025460. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025460>
10. Roda S. Digital skills for doctors – explaining European doctors' position. *J. Eur. CME.* 2021; 10(1): 2014097. <https://doi.org/10.1080/21614083.2021.2014097>
11. Aulenkamp J., Mikuteit M., Löffler T., Schmidt J. Overview of digital health teaching courses in medical education in Germany in 2020. *GMS J. Med. Educ.* 2021; 38(4): Doc80. <https://doi.org/10.3205/zma001476>
12. Banerjee R., George P., Priebe C., Alper E. Medical student awareness of and interest in clinical informatics. *J. Am. Med. Inform. Assoc.* 2015; 22(e1): e42–7. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocu046>
13. Bikhatova E.T., Ivanchuk O.V. The issue of forming digital competences among students of medical universities. *TsITISE.* 2021; (4): 595–605. <https://doi.org/10.15350/2409-7616.2021.4.55> <https://elibrary.ru/rcatyh> (in Russian)
14. Dudin M.N., Golyshko P.V., Vashalomidze E.V., Gurtskoy D.A., Gurtskoy L.D. Development of digital competencies of medical staff in the context of the overall digitalization of the Russian healthcare. *Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny.* 2022; 30(5): 843–52. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-5-843-852> <https://elibrary.ru/nkolc9> (in Russian)
15. Aksenova E.I., Shkrumyak A.R. Healthcare personnel in the context of the introduction of digital systems. *Byulleten' natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko.* 2021; (4): 130–7. <https://doi.org/10.25742/NRIPH.2021.04.018> <https://elibrary.ru/wjllqw> (in Russian)
16. Kolennikova O.A. Using digital technologies by medical professionals. *Narodonaselenie.* 2022; 25(3): 189–99. <https://doi.org/10.19181/population.2022.25.3.15> <https://elibrary.ru/znjvot> (in Russian)
17. Shapiro S.R., Konovalova M.E. On the effectiveness of digitalization in healthcare. *Stolypinskii vestnik.* 2021; 3(2): 135–43. <https://doi.org/10.24411/2713-1424-2021-10008> <https://elibrary.ru/tqrroz> (in Russian)

## Информация об авторах

Аксенова Елена Ивановна, доктор экон. наук, профессор, директор ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУ НИИОЗММ ДЗМ), 115088, Москва, Россия; приглашённый эксперт Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы, 117198, Москва, Россия. E-mail: [aksenovaEI2@zdrav.mos.ru](mailto:aksenovaEI2@zdrav.mos.ru)

Медведева Елена Ильинична, доктор экон. наук, доцент, науч. сотр., ГБУ НИИОЗММ ДЗМ, 115088, Москва, Россия; гл. науч. сотр. лаб. исследования поведенческой экономики «Институт социально-экономических проблем народонаселения им. Н.М. Римашевской — обособленное подразделение ФГБУН Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук» (ИСЭПН ФНИСЦ РАН), 117218, Москва, Россия. E-mail: [e\\_lenam@mail.ru](mailto:e_lenam@mail.ru)

Крошкин Сергей Викторович, канд. тех. наук, доцент, вед. науч. сотр. лаб. исследования поведенческой экономики, ИСЭПН ФНИСЦ РАН, 117218, Москва, Россия; науч. сотр., ГБУ НИИОЗММ ДЗМ, 115088, Москва, Россия; доцент каф. математики, физики и медицинской информатики, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, 390026, Рязань, Россия. E-mail: [krosh\\_sergey@mail.ru](mailto:krosh_sergey@mail.ru)

## Information about the authors

Elena I. Aksenova, MD, PhD, DSci., Professor, Director, Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, 115088, Russian Federation; Invited expert of the Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, 117198, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-1600-1641> E-mail: [AksenovaEI2@zdrav.mos.ru](mailto:AksenovaEI2@zdrav.mos.ru)

Elena I. Medvedeva, MD, PhD, DSci., Associate Professor, researcher, Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, 115088, Russian Federation; Chief Researcher at the Behavioral Economics Research Laboratory, N.M. Rimashevskaya Institute of Socio-Economic Problems of Population of the Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 117218, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-4200-1047> E-mail: [e\\_lenam@mail.ru](mailto:e_lenam@mail.ru)

Sergey V. Kroshilin, MD, PhD, Associate Professor, leading researcher at the Behavioral Economics Research Laboratory, N.M. Rimashevskaya Institute of Socio-Economic Problems of Population of the Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 117218, Russian Federation; Researcher, Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, 115088, Russian Federation; Associate Professor, Department of Mathematics, Physics and Medical Informatics, Rязan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, Rязan, 390026, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-6070-1234> E-mail: [krosh\\_sergey@mail.ru](mailto:krosh_sergey@mail.ru)