

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2026-3-711-725

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДОВ И ПРОФИЛЕЙ ОКАЗЫВАЕМОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

А.С. Булгакова

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г.Томск

Введение. Специфика деятельности медицинской организации (МО) влияет на реализацию цифровой трансформации учреждения и может служить определяющим фактором достижения целевого результата – цифровой зрелости. В связи с этим возникает потребность в исследованиях, направленных на оценку уровня цифровой зрелости МО, отличающихся по видам и профилям оказываемой медицинской помощи для оценки текущей ситуации и определения потенциальных областей для приложения усилий в направлении достижения целей цифровой трансформации МО.

Цель. Провести сравнение МО по уровню цифровой зрелости в зависимости от видов и профилей оказываемой медицинской помощи.

Материалы и методы. Оценка цифровой зрелости была проведена в 632 МО по методике ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. Для проведения сравнительного анализа МО были разделены на группы в зависимости от профилей и видов оказываемой медицинской помощи.

Результаты. Было установлено, что МО, оказывающие медицинскую помощь по профилю «Акушерство, гинекология и неонатология», в среднем на 8% превосходят по уровню цифровой зрелости организации, которые не оказывают медицинскую помощь по данному профилю ($p = 0,021$), по профилю «Сердечно-сосудистые заболевания» — на 7% ($p < 0,001$), по профилю «Онкология» — на 6,5% ($p < 0,001$). Общий уровень цифровой зрелости МО, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, составил 55% [42; 64], что на 6% больше, чем уровень цифровой зрелости организаций, которые данный вид медицинской помощи не оказывают (49% [39; 59], $p < 0,001$). Уровень цифровой зрелости МО, оказывающих специализированную и скорую медицинскую помощь, оказался выше, чем в организациях, которые данные виды медицинской помощи не оказывают на 7% и 5% соответственно ($p < 0,001$).

Обсуждение. Внедрение современного оборудования и программного обеспечения, в том числе предназначенного для автоматизации процессов при оказании медицинской помощи по отдельным профилям и видам оказываемой медицинской помощи, в процессы деятельности МО, является ключевым фактором, обеспечивающим рост уровня цифровой зрелости организации. Интеграция цифровых решений в процессы оказания медицинской помощи по отдельным видам и профилям с учетом предъявляемых к этому требований обеспечивает достижение высокого уровня цифровой зрелости МО.

Заключение. Для достижения высокого уровня цифровой зрелости, МО следует учитывать специфику собственной функциональной деятельности, а также существующие требования к

интеграции цифровых решений при оказании медицинской помощи по видам и профилям, при разработке и реализации программы цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровая зрелость; цифровая трансформация; цифровое здравоохранение; медицинские информационные системы

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DIGITAL MATURITY OF MEDICAL ORGANIZATIONS DEPENDING ON THE TYPES AND PROFILES OF MEDICAL CARE PROVIDED

A.S. Bulgakova

Siberian State Medical University, Tomsk, Russia

Significance. The specifics of the medical organization's (MO) activities affect the implementation of digital transformation and can serve as a determining factor in achieving the target result – digital maturity. There is a need for research aimed at assessing the level of digital maturity of medical organizations that differ in the types and profiles of medical care provided in order to assess the current situation and identify potential areas for efforts to achieve the goals of digital transformation.

Purpose. To compare medical organizations by the level of digital maturity, depending on the types and profiles of medical care.

Materials and methods. The assessment of digital maturity was carried out in 632 medical organizations according to the methodology of the Russian Research Institute of Health. To conduct a comparative analysis, the MO were divided into groups depending on the profiles and types of medical care provided.

Results. It was found that medical organizations providing medical care in the field of «Obstetrics, Gynecology and Neonatology» are on average 8% higher in terms of digital maturity than organizations that do not provide medical care in this profile ($p = 0,021$), in the profile of «Cardiovascular diseases» — by 7% ($p < 0,001$), in the «Oncology» profile — by 6,5% ($p < 0,001$). The overall level of digital maturity of organizations providing primary health care was 55% [42; 64], which is 6% more than the level of digital maturity of organizations that do not provide this type of medical care (49% [39; 59], $p < 0,001$). The level of digital maturity of the medical organizations providing specialized and emergency medical care turned out to be higher than in organizations that do not provide these types of medical care by 7% and 5%, respectively ($p < 0,001$).

Discussion. The introduction of modern equipment and software into the processes of the medical organizations, including those designed to automate processes in the provision of medical care for certain profiles and types of medical care provided, is associated with an increase in the level of digital maturity of the organization. The more technologically advanced the processes of providing medical care at the present stage become, the more requirements related to the introduction and use of digital technologies are fulfilled at the level of individual healthcare institutions and the higher the level of digital maturity of the medical organizations.

Conclusion. To achieve a high level of digital maturity, medical organizations should take into account the specifics of their own functional activities, as well as the existing requirements for the integration of digital solutions in the provision of medical care by type and profile, when developing and implementing a digital transformation program.

Keywords: Digital maturity; digital transformation; e-health; medical information system

Введение. Последние годы внедрение цифровых технологий в деятельность медицинских организаций (МО) рассматривается как основной фактор повышения качества и доступности медицинской помощи [1, 2]. Основным индикатором результативности внедрения цифровых инструментов в МО является уровень цифровой зрелости [3].

Оценка уровня цифровой зрелости позволяет МО понять, насколько они готовы к полноценному использованию цифровых технологий, проанализировать динамику проводимых изменений, а также сравнить собственные результаты с достигнутыми значениями других МО [4].

На сегодняшний день отсутствует общепринятая методика оценки цифровой зрелости МО. При этом потребность в таком инструменте подтверждается множественными вариантами разработанных моделей и методик, позволяющих оценить текущий уровень внедрения и использования цифровых технологий как в отдельных процессах, так и в МО в целом [5-8].

Однако подходы к цифровой трансформации МО характеризуются значительным разнообразием, обусловленным спецификой их функциональной деятельности, что в свою очередь сказывается на достижении целевого результата – цифровой зрелости [8-10]. Сравнительный анализ уровня цифровой зрелости МО в зависимости от характеристик их деятельности обеспечивает базовое понимание оценки текущей ситуации и определение потенциальных областей для приложения усилий в направлении достижения целей цифровой трансформации МО.

Цель. Провести сравнение МО по уровню цифровой зрелости в зависимости от видов и профилей оказываемой медицинской помощи.

Материалы и методы. Базу исследования составили данные 632 МО, подведомственных региональным органам управления здравоохранения субъектов Российской Федерации. Каждая из МО прошла оценку цифровой зрелости по методике ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. Подробное описание разработки методики самостоятельной оценки цифровой зрелости МО и полный перечень показателей опубликованы в открытом доступе [3].

Исследуемые МО сравнивались по итоговому уровню цифровой зрелости, а также по уровню показателя по каждому разделу самостоятельной оценки.

Для проведения сравнительного анализа МО были разделены на группы в зависимости от профилей и видов оказываемой медицинской помощи. Значение группирующих переменных, определяющих профиль оказываемой медицинской помощи, получены на основании ответов МО на следующие вопросы блока «Общие вопросы»:

1. Оказывает ли медицинская организация медицинскую помощь по профилю «Акушерство, гинекология и неонатология»? (Да/Нет)
2. Оказывает ли медицинская организация медицинскую помощь по профилю «Сердечно-сосудистые заболевания»? (Да/Нет)
3. Оказывает ли медицинская организация медицинскую помощь по профилю «Онкология»? (Да/Нет)

Формирование групп по видам оказываемой медицинской помощи проводилось на основании данных о том, что МО оказывает первичную медико-санитарную помощь (ПМСП), специализированную медицинскую помощь или является станцией скорой медицинской помощи, в том числе санитарной авиацией или имеет в своем составе отделение скорой медицинской помощи.

Для проведения статистического анализа данных был использован пакет прикладных программ Statistica 13. Соответствие распределения количественных данных нормальному закону проверялось с использованием критерия Шапиро-Уилка. Данные представлены в формате $Me [Q1; Q3]$, где Me – медиана значений, $Q1$ и $Q3$ – значения первого и третьего квартиля соответственно. Для сравнения двух групп по цифровой зрелости, а также уровню показателя по каждому разделу самостоятельной оценки, производилось при помощи критерия Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Результаты оценки цифровой зрелости показывают, что МО, оказывающие медицинскую помощь по профилю «Акушерство, гинекология и неонатология», имеют более высокий уровень цифровой зрелости. Для данной группы МО значение показателя составило 57% [46; 65], что на 8% больше, чем в МО, которые не оказывают медицинскую помощь по данному профилю ($p = 0,021$). Также, МО, оказывающие медицинскую помощь по указанному профилю, обладают более развитой ИТ-инфраструктурой, в большей степени используют функционал имеющихся цифровых продуктов и имеют более высокий уровень укомплектованности кадрами подразделений, деятельность которых направлена на внедрение и развитие информационных технологий в организации (Таблица 1).

Таблица 1

Сравнение МО, оказывающих и не оказывающих медицинскую помощь по профилю
 «Акушерство, гинекология и неонатология» по уровню цифровой зрелости

Блок оценки	МО оказывает медицинскую помощь по профилю «Акушерство, гинекология и неонатология»?		Результат сравнения*
	Да (N = 369)	Нет (N = 263)	
«Инфраструктура информационных технологий», %	58 [50; 66]	56 [47; 63]	U = 41368,5 p = 0,002
«Нормативные акты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов», %	56 [39; 71]	53 [37; 67]	U = 46031 p = 0,271
«Цифровые продукты», %	58 [43; 68]	47 [34; 59]	U = 35230 p < 0,001
«Кадры», %	24 [11; 35]	19 [6; 35]	U = 43321 p < 0,001
Итоговый уровень цифровой зрелости	57 [46; 65]	49 [39; 58]	U = 36145 p = 0,021
<i>*сравнение проведено с использованием критерия Манна-Уитни</i>			

Специализирующиеся на оказании медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях МО на 7% превосходят по уровню цифровой зрелости организации, которые не оказывают медицинскую помощь по данному профилю (общий уровень цифровой зрелости равен 56% [46; 65] и 49% [38; 59] соответственно, p < 0,001). Единственным блоком оценки цифровой зрелости, по которому между МО, оказывающими и не оказывающими медицинскую помощь по профилю «Сердечно-сосудистые заболевания», не было статистически значимых различий стал блок «Нормативные акты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов» (Таблица 2). Группы МО имеют сопоставимые значения оценки наличия нормативных актов, регламентирующих внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов.

Учреждения здравоохранения, оказывающие помощь по профилю «Онкология» также статистически значимо отличались по общему уровню цифровой зрелости от организаций, которые не оказывают помощь пациентам по данному профилю. В среднем 56,5% [45; 66] пунктов оценки внедрения цифровых технологий в бизнес-процессы выполнялось в МО, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Онкология», что на 6,5% больше, чем в организациях, в которых данный профиль оказания медицинской помощи отсутствует (50%

[39; 59], $p < 0,001$). Представленные группы МО отличались по уровню цифровой зрелости по результатам оценки их ИТ-инфраструктуры, функциональных возможностей информационных систем и кадрового состава, обеспечивающего развитие и функционирование цифрового пространства (Таблица 3).

Таблица 2

Сравнение МО, оказывающих и не оказывающих медицинскую помощь по профилю
 «Сердечно-сосудистые заболевания» по уровню цифровой зрелости

Блок оценки	МО оказывает медицинскую помощь по профилю «Сердечно-сосудистые заболевания»?		Результат сравнения*
	Да (N = 343)	Нет (N = 289)	
«Инфраструктура информационных технологий», %	59 [51; 66]	55 [46; 62]	U = 40341 $p < 0,001$
«Нормативные акты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов», %	56 [38; 70]	53 [38; 68]	U = 47715 $p = 0,419$
«Цифровые продукты», %	57 [43; 68]	47 [33; 61]	U = 36315 $p < 0,001$
«Кадры», %	25 [11; 37]	18 [7; 33]	U = 42336 $p = 0,002$
Итоговый уровень цифровой зрелости, %	56 [46; 65]	49 [38; 59]	U = 37445,5 $p < 0,001$
*сравнение проведено с использованием критерия Манна-Уитни			

Таблица 3

Сравнение МО, оказывающих и не оказывающих медицинскую помощь по профилю
 «Онкология» по уровню цифровой зрелости

Блок оценки	МО оказывает медицинскую помощь по профилю «Онкология»?		Результат сравнения*
	Да (N = 322)	Нет (N = 310)	
«Инфраструктура информационных технологий», %	58 [50; 66]	56 [47; 63]	U = 42844,5 $p = 0,002$
«Нормативные акты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов», %	56 [38; 70]	53 [38; 69]	U = 48589 $p = 0,565$
«Цифровые продукты», %	57 [43; 69]	48 [36; 61]	U = 37953 $p < 0,001$
«Кадры», %	25 [11; 37]	17 [6; 33]	U = 41711 $p < 0,001$
Итоговый уровень цифровой зрелости, %	56,5 [45; 66]	50 [39; 59]	U = 39259,5 $p < 0,001$
*сравнение проведено с использованием критерия Манна-Уитни			

Уровень цифровой зрелости МО, оказывающих ПМСП, был значимо выше по сравнению с организациями, которые данный вид помощи не оказывают (общий уровень цифровой зрелости 55% [42; 64] и 49% [39; 59] соответственно, $p < 0,001$) (Таблица 4). Имеющиеся различия объясняются тем, что в МО, оказывающих ПМСП, результаты оценки функциональных возможностей и взаимосвязей информационных систем были выше, чем в МО, оказывающих иные виды медицинской помощи (уровень цифровой зрелости по блоку оценки «Цифровые продукты» 54% [41; 65] и 46% [33; 59] соответственно, $p < 0,001$).

Таблица 4

Сравнение МО, оказывающих и не оказывающих ПМСП, по уровню цифровой зрелости

Блок оценки	МО оказывает ПМСП?		Результат сравнения*
	Да (N = 511)	Нет (N = 121)	
«Инфраструктура информационных технологий», %	57 [49; 65]	55 [47; 64]	U = 27790 p = 0,083
«Нормативные акты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов», %	55 [38; 70]	57 [40; 67]	U = 30846 p = 0,970
«Цифровые продукты», %	54 [41; 65]	46 [33; 59]	U = 24666,5 p < 0,001
«Кадры», %	23 [10; 35]	20 [6; 36]	U = 29222 p = 0,349
Итоговый уровень цифровой зрелости, %	55 [42; 64]	49 [39; 59]	U = 25565,5 p = 0,003
<i>*сравнение проведено с использованием критерия Манна-Уитни</i>			

Уровень цифровой зрелости МО, которые осуществляют оказание специализированной помощи в условиях круглосуточного стационара составил 55% [43; 65], а организаций, не оказывающих данный вид медицинской помощи — 48% [37; 57] ($p < 0,001$) (Таблица 5). В ходе оценки функциональных возможностей информационных систем и взаимосвязей между ними уровень цифровой зрелости равный 56% [41; 66] был зафиксирован для организаций, оказывающих специализированную помощь. Учреждения здравоохранения, не оказывающие данный вид медицинской помощи, по разделу оценки «Цифровые продукты» выполнили 46% [32; 57] ($p < 0,001$). Кроме того, МО, оказывающие специализированную медицинскую помощь, отличаются от организаций, которые данный вид медицинской помощи не оказывают, более высоким уровнем цифровой зрелости по разделу оценки «Кадры» (24% [11; 36] и 14% [5; 33] соответственно, $p < 0,001$).

Таблица 5

Сравнение МО, оказывающих и не оказывающих специализированную помощь, по уровню цифровой зрелости

Блок оценки	МО оказывает специализированную медицинскую помощь?		Результат сравнения*
	Да (N = 469)	Нет (N = 163)	
«Инфраструктура информационных технологий», %	57 [49; 65]	56 [46; 64]	U = 34911 p = 0,099
«Нормативные акты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов», %	55 [38; 70]	55 [37; 70]	U = 38042 p = 0,928
«Цифровые продукты», %	56 [41; 66]	46 [32; 57]	U = 26934 p <0,001
«Кадры», %	24 [11; 36]	14 [5; 33]	U = 29148 p <0,001
Итоговый уровень цифровой зрелости, %	55 [43; 65]	48 [37; 57]	U = 28657 p <0,001
<i>*сравнение проведено с использованием критерия Манна-Уитни</i>			

Общий уровень цифровой зрелости МО, которые являются станциями скорой медицинской помощи или имеют в своем составе отделение скорой медицинской помощи, составил 57% [45; 67], что на 5% больше, чем в организациях, в которых данное подразделение отсутствует (52% [41; 61], p <0,001). Преимущество в уровне цифровой зрелости для организаций, являющихся станциями скорой помощи или имеющих в своем составе отделение скорой помощи, достигается за счет обеспечения функциональных возможностей информационных систем и их взаимодействия между организациями. Это подтверждается статистически значимыми различиями между данными группами МО по уровню цифровой зрелости по блоку «Цифровые продукты» (Таблица 6).

Таким образом, МО отличаются по уровню цифровой зрелости в зависимости от видов и профилей оказываемой медицинской помощи. В большей степени выявленные различия обусловлены уровнем развития ИТ-инфраструктуры, степенью использования возможностей имеющихся цифровых продуктов и соответствием кадрового состава ИТ-службы потребностям МО. Отсутствие значимых различий по блоку оценки «Нормативные акты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов» объясняется тем, что показатели оценки правовых актов об эксплуатации цифровых продуктов, документации по

информационной безопасности и должностных инструкций, едины для всех МО, независимо от того, какие виды медицинской помощи они оказывают.

Таблица 6

Сравнение МО, которые являются станциями скорой медицинской помощи или имеют в своем составе отделение скорой медицинской помощи, и организаций, в которых данное подразделение отсутствует, по уровню цифровой зрелости

Блок оценки	МО является станцией скорой медицинской помощи или имеет в своем составе отделение скорой медицинской помощи?		Результат сравнения*
	Да (N = 155)	Нет (N = 477)	
«Инфраструктура информационных технологий», %	54 [46; 63]	58 [49; 65]	U = 31927 p = 0,011
«Нормативные акты, регламентирующие внедрение и эксплуатацию цифровых продуктов», %	52 [34; 69]	57 [40; 70]	U = 33269,5 p = 0,061
«Цифровые продукты», %	59 [43; 72]	51 [38; 63]	U = 28589,5 p < 0,001
«Кадры», %	22 [8; 36]	22 [10; 35]	U = 36734 p = 0,906
Итоговый уровень цифровой зрелости, %	57 [45; 67]	52 [41; 61]	U = 31007,5 p = 0,003
*сравнение проведено с использованием критерия Манна-Уитни			

Обсуждение. Уровень цифровой зрелости является комплексным показателем, отражающим результат цифровой трансформации процессов деятельности МО. Его итоговое значение определяет множество факторов, в том числе и характеристики самой МО: численность работников, состав и численность структурных подразделений, объем и условия финансирования и т.д. [8, 11, 12, 13, 14].

В данном исследовании впервые представлены результаты сравнения уровня цифровой зрелости МО в зависимости от профилей и видов оказываемой медицинской помощи.

Проведенный анализ показал, что МО, специализирующиеся на оказании медицинской помощи по профилям, для которых характерен интенсивный технологический рост в вопросах организации лечебно-диагностического процесса (акушерство и гинекология, онкология, кардиология), имеют более высокий уровень цифровой зрелости. Оказание медицинской помощи по каждому из указанных профилей сопряжено с использованием современных информационно-технологических и технических средств, обеспечивающих всестороннюю

информационную и организационную поддержку процессов оказания медицинской помощи [11-16]. В том числе ведение федеральных регистров лиц с отдельными заболеваниями.

Кроме того, результаты проведенного исследования демонстрируют наличие значимых различий в уровне цифровой зрелости МО в зависимости от видов оказываемой учреждением медицинской помощи. Учреждения здравоохранения, оказывающие ПМСП, специализированную и скорую помощь, имеют более высокую степень внедрения и использования цифровых технологий по сравнению с организациями, которые данные виды медицинской помощи не оказывают. Данное различие обусловлено тем, что процесс оказания каждого вида медицинской помощи связан с внедрением в практику деятельности МО отдельных элементов ИТ-инфраструктуры и расширением возможностей использования цифровых продуктов. Таким образом, в МО, оказывающей определенный вид медицинской помощи, даже при использовании минимального перечня функций информационных систем и оборудования, уровень цифровой зрелости будет выше, чем в учреждении, в котором данный вид медицинской помощи не оказывается.

Таким образом внедрение в процессы деятельности МО современного оборудования и программного обеспечения, в том числе предназначенного для автоматизации процессов при оказании медицинской помощи по отдельным профилям и видам оказываемой медицинской помощи, сопряжено с ростом уровня цифровой зрелости организации. Эта закономерность объясняется тем, что переход на полноценное использование внедряемого оборудования и цифровых продуктов на уровне МО возможен только при условии обеспечения соответствия имеющейся инфраструктуры требованиям регламентов, установления правил доступа для пользователей, настройки протоколов обмена данными и т.д. В результате, чем более технологичными становятся процессы оказания медицинской помощи на современном этапе, тем больше требований, связанных с внедрением и использованием цифровых технологий, выполняется на уровне отдельных учреждений здравоохранения и тем выше уровень цифровой зрелости МО.

Заключение. Существующие требования к деятельности МО при оказании медицинской помощи по соответствующим видам и профилям ориентируют организацию на повсеместное использование цифровых технологий, и, как следствие, позволяют достигать более высокого уровня цифровой зрелости.

Для достижения высокого уровня цифровой зрелости, МО следует учитывать специфику собственной функциональной деятельности, а также существующие требования к

интеграции цифровых решений при оказании медицинской помощи по видам и профилям, при разработке и реализации программы цифровой трансформации.

Список литературы

1. Putra D. N. G. W. M., Khoiri A., Naya A.R. Challenges and opportunities to achieve digital maturity in healthcare: a literature review. JMMR (Jurnal Medicoeticolegal dan Manajemen Rumah Sakit). 2024;13(3):347-360. DOI: <https://doi.org/10.18196/jmmr.v13i3.453>
2. Snowdon A., Hussein A., Danforth M., и др. Digital maturity as a predictor of quality and safety outcomes in US hospitals: Cross-sectional observational study. Journal of medical Internet research. 2024;26:e56316. DOI: <https://doi.org/10.2196/56316>
3. Тарасенко Т.Д., Бондарович А.Ф., Булгакова А.С., и др. Методика оценки цифровой зрелости медицинских организаций. Врач и информационные технологии. 2025;(3):76-89. DOI: https://doi.org/10.25881/18110193_2025_3_76
4. Woods L., Dendere R., Eden R., и др. Perceived impact of digital health maturity on patient experience, population health, health care costs, and provider experience: mixed methods case study. Journal of Medical Internet Research. 2023;(25):e45868. DOI: <https://doi.org/10.2196/45868>
5. Тлигулов Ю.А., Ходакова О.В. Результаты аудита цифровой зрелости медицинской организации как основа управленческих решений. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024;(4):464-476. DOI: 10.24412/2312-2935-2024-4-464-476
6. Cresswell K., Jahn F., Silsand L., Woods L., Postema T., Logan M., et al. Assessing Digital Maturity of Hospitals: Viewpoint Comparing National Approaches in Five Countries. Journal of medical Internet research. 2025;27:e57858. DOI: <https://doi.org/10.2196/57858>
7. Neunaber T., Mortsiefer A., Meister S. Dimensions and Subcategories of Digital Maturity in General Practice: Qualitative Study. Journal of Medical Internet Research. 2024;26:e57786. DOI: <https://doi.org/10.2196/57786>
8. Тыров И.А., Токарев А.С., Небытова А.К., и др. Управление изменениями в процессе внедрения цифровых технологий в медицинских организациях стационарного звена: опыт города Москвы. Национальное здравоохранение. 2021;2(2):47-54. DOI: <https://doi.org/10.47093/2713-069X.2021.2.2.47-54>
9. Вошев Д.В. Обзор методологий и моделей оценки цифровой зрелости в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь:

международный и российский опыт. Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2023;11(4):615-627.
DOI: <https://doi.org/10.23888/HMJ2023114615-627>

10. Кийкова Е.В., Кийкова Д.А. Анализ применения подходов и методов цифровой трансформации по категориям медицинских организаций. Современные наукоемкие технологии. 2022;12(2):230-234. DOI: 10.17513/snt.39464

11. Макаровичкина М.В., Люцко В.В. Понимание термина «нежелательное событие» как основа успешной идентификации и учета при осуществлении медицинской деятельности. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023; 3:864-876.

12. Макаровичкина М.В., Богданова Т.Г., Люцко В.В., Козлов Ю.А. Оптимизация процесса управления нежелательными событиями при осуществлении медицинской деятельности. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2024. 52 с.

13. Захарченко О.О., Терентьева Д.С., Шикина И.Б. Трансформация онкологического компонента диспансеризации определённых групп взрослого населения с 2013 по 2021 год. Социальные аспекты здоровья населения. 2022; 3(68): 3. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-3-3

14. Кобякова О.С., Стародубов В.И., Захарченко О.О. и др. Расчёт динамики факторов риска хронических неинфекционных заболеваний при диспансеризации определённых групп взрослого населения. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2022665853, 22.08.2022. Заявка № 2022664851 от 09.08.2022.

15. Vogel J., Hollenbach J., Haering A., и др. The association of hospital profitability and digital maturity—An explorative study using data from the German DigitalRadar project. Health Policy. 2024;142:105012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105012>

16. Kose I., Rayner J., Birinci, S., и др. Adoption rates of electronic health records in Turkish Hospitals and the relation with hospital sizes. BMC Health Services Research. 2020;20(1):967

References

1. Putra D. N. G. W. M., Khoiri A., Naya A.R. Challenges and opportunities to achieve digital maturity in healthcare: a literature review. JMMR (Jurnal Medicoeticolegal dan Manajemen Rumah Sakit). 2024;13(3):347-360. DOI: <https://doi.org/10.18196/jmmr.v13i3.453>

2. Snowdon A., Hussein A., Danforth M., et al. Digital maturity as a predictor of quality and safety outcomes in US hospitals: Cross-sectional observational study. Journal of medical Internet research. 2024;26:e56316. DOI: <https://doi.org/10.2196/56316>

3. Tarasenko T.D., Bondarovich A.F., Bulgakova A.S., et al. Metodika otsenki tsifrovoy zrelosti meditsinskikh organizatsiy [Methodology for assessing the digital maturity of medical organizations]. Vrach i informatsionnyye tekhnologii [Medical Doctor and Information Technologies]. 2025;(3):76-89. DOI: https://doi.org/10.25881/18110193_2025_3_76 (In Russian)
4. Woods L., Dendere R., Eden R., et al. Perceived impact of digital health maturity on patient experience, population health, health care costs, and provider experience: mixed methods case study. Journal of Medical Internet Research. 2023;(25):e45868. DOI: <https://doi.org/10.2196/45868>
5. Tligurov Yu.A., Khodakova O.V. Rezul'taty audita tsifrovoy zrelosti meditsinskoy organizatsii kak osnova upravlencheskikh resheniy [Results of audit of digital maturity of a medical organization as the basis of organizational decisions]. Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoy statistiki [Current problems of health care and medical statistics]. 2024;(4):464-476. DOI: 10.24412/2312-2935-2024-4-464-476 (In Russian)
6. Cresswell K., Jahn F., Silsand L., Woods L., Postema T., Logan M., et al. Assessing Digital Maturity of Hospitals: Viewpoint Comparing National Approaches in Five Countries. Journal of medical Internet research. 2025;27:e57858. DOI: <https://doi.org/10.2196/57858>
7. Neunaber T., Mortsiefer A., Meister S. Dimensions and Subcategories of Digital Maturity in General Practice: Qualitative Study. Journal of Medical Internet Research. 2024;26:e57786. DOI: <https://doi.org/10.2196/57786>
8. Tyrov I.A., Tokarev A.S., Nebytova A.K., et al. Upravlenie izmeneniyami v processe vnedreniya cifrovyykh tekhnologiy v medicinskiy organizatsiyah stacionarnogo zvena: opyt goroda Moskvy [Managing changes following introduction of digital technologies in inpatient medical organizations: Moscow's experience]. Nacional'noe zdravookhranenie [National Health Care (Russia)]. 2021;2(2):47-54. DOI: <https://doi.org/10.47093/2713-069X.2021.2.2.47-54> (In Russian)
9. Voshev D.V. Obzor metodologiy i modelej ocenki cifrovoy zrelosti v medicinskiy organizatsiyah, okazyvajushhih pervichnuju mediko-sanitarnuju pomoshh': mezhdunarodnyj i rossijskij opyt [Review of Methodologies and Models for Assessing Digital Maturity in Medical Organizations Providing Primary Healthcare: International and Russian Experience]. Nauka molodykh (Eruditio Juvenium) [Science of the young (Eruditio Juvenium)]. 2023;11(4):615-627. DOI: <https://doi.org/HMJ2023114615-627> (In Russian)
10. Kiykova E.V., Kiykova D.A. Analiz primeneniya podhodov i metodov cifrovoy transformacii po kategorijam medicinskiy organizatsiy [Analysis of the application of approaches and

methods of digital transformation by categories of medical organizations]. *Sovremennye naukoemkie tehnologii* [Modern high technologies]. 2022;12(2):230-234. DOI: 10.17513/snt.39464 (In Russian)

11. Makarochkina M.V., Lyutsko V.V. Ponimanie termina «nezhelatel'noe sobytie» kak osnova uspeshnoj identifikacii i ucheta pri osushchestvlenii medicinskoj deyatel'nosti. [Understanding the term "undesirable event" as the basis for successful identification and accounting in the implementation of medical activities]. *Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki*. [Current health and medical statistics issues]. 2023; 3:864-876. (In Russian).

12. Makarochkina M.V., Bogdanova T.G., Lyutsko V.V., Kozlov Yu.A. Optimizaciya processa upravleniya nezhelatel'nymi sobyitiami pri osushchestvlenii medicinskoj deyatel'nosti. [Optimization of the management process of undesirable events in the implementation of medical activities]. Moscow: FSBI "TSNIIOIZ" Ministry of Health of the Russian Federation, 2024. 52 p. (In Russian).

13. Zakharchenko O.O., Terentyeva D.S., Shikina I.B. Transformation of the oncological component of the clinical examination of certain groups of the adult population from 2013 to 2021. [Transformation of the oncological component of the clinical examination of certain groups of the adult population from 2013 to 2021]. *Social aspects of population health*. [Social aspects of population health]. 2022; 3(68): 3. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-3-3

14. Kobyakova O.S., Starodubov V.I., Zakharchenko O.O., etc. Calculation of the dynamics of risk factors for chronic non-communicable diseases during medical examination of certain groups of the adult population. [Calculation of the dynamics of risk factors for chronic non-communicable diseases during medical examination of certain groups of the adult population]. Certificate of registration of the computer program [Certificate of registration of the computer program] 2022665853, 22.08.2022. Application № 2022664851 dated 09.08.2022.

15. Vogel J., Hollenbach J., Haering A., et al. The association of hospital profitability and digital maturity—An explorative study using data from the German DigitalRadar project. *Health Policy*. 2024;142:105012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105012>

16. Kose I., Rayner J., Birinci, S., et al. Adoption rates of electronic health records in Turkish Hospitals and the relation with hospital sizes. *BMC Health Services Research*. 2020;20(1):967.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

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

Сведения об авторах

Булгакова Алина Сергеевна – ассистент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 634050, Россия, г. Томская область, г. Томск, Московский тракт, 2, e-mail: alinss6998@mail.ru, ORCID 0000-0003-1882-5038; SPIN: 7402-8182

About the authors

Bulgakova Alina Sergeevna – Assistant lecturer of Health organization and Public health Department, Siberian State Medical University, 2 Moskovsky trakt Tomsk 634050 Russia, e-mail: alinss6998@mail.ru, ORCID 0000-0003-1882-5038; SPIN: 7402-8182

Статья получена: 01.04.2026 г.
Принята к публикации: 25.09.2026 г.