

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2024-4-464-476

РЕЗУЛЬТАТЫ АУДИТА ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Ю.А. Тлигуров, О.В. Ходакова

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Введение: цифровая трансформация приводит к росту возможностей для медицинских организаций, но с другой стороны – является большим вызовом для них. Предварительная оценка организационных, технических и технологических возможностей для внедрения цифровых технологий позволила бы медицинской организации проводить политику осознанного и целенаправленного инвестирования в цифровую трансформацию.

Цель исследования: проведение аудита цифровой зрелости медицинской организации.

Материалы и методы: в качестве оценочных критериев уровня цифровой зрелости медицинской организации использовались измеримые элементы в соответствии с методикой оценки [5]. Методика включает 4 области оценки – «Культура организации», «Цифровая среда», «Процессы организации» и «Данные и аналитика». Сбор первичных данных осуществлялся в два этапа. На первом этапе проводилось анкетирование сотрудников и руководства медицинской организации. Второй этап исследования проводился очно на базе медицинской организации. В рамках него был осуществлен аудит клинических, обеспечивающих и управленческих процессов медицинской организации.

Результаты: индекс цифровой трансформации медицинской организации в результате исследования составил 43,9%, что соответствует третьему (среднему) уровню цифровой зрелости.

Обсуждение: результаты оценки медицинской организации позволили нам подтвердить гипотезу, что аудит цифровой зрелости выявляет точки роста для медицинской организации в рамках концепции цифровой трансформации. Действительно, эти «точки» были идентифицированы и перенесены в конкретные рекомендации для медицинской организации, в соответствии с которыми поликлиника разработала свою «дорожную карту» цифровой трансформации для осуществления перехода на четвертый (выше среднего) уровень цифровой зрелости.

Заключение: результаты нашего исследования позволили продемонстрировать, что аудит цифровой зрелости дает медицинской организации конкретные инструменты для принятия обоснованных организационных решений, приводящих к количественному росту доступности, качества и безопасности медицинской помощи для населения.

Ключевые слова: цифровая зрелость, цифровизация здравоохранения, аудит цифровой зрелости.

RESULTS OF AUDIT OF DIGITAL MATURITY OF A MEDICAL ORGANIZATION AS THE BASIS OF ORGANIZATIONAL DECISIONS

Y.A. Tligurov, O.V. Khodakova

Russian Research Institute of Health

Introduction: digital transformation leads to an increase in opportunities for medical organizations, but on the other hand, it is a great challenge for them. A preliminary assessment of the organizational, technical and technological capabilities of a medical organization for the introduction of digital technologies would allow it to pursue a policy of conscious and purposeful investment in digital transformation, implementing the principles of a lean approach in management decisions.

Purpose of the study: conducting an audit of the digital maturity of a medical organization.

Materials and methods: measurable elements were used as evaluation criteria for the level of digital maturity of a medical organization in accordance with the assessment methodology [5]. The methodology includes 4 assessment areas – "Organization Culture", "Digital Environment", "Organization Processes" and "Data and Analytics". The collection of primary data was carried out in two stages. At the first stage, a survey of employees and management of the medical organization was conducted. The second stage of the study was conducted in person on the basis of a medical organization. As part of it, an audit of the clinical, support and management processes of the medical organization was carried out.

Results: the index of digital transformation of a medical organization as a result of the study amounted to 43.9%, which corresponds to the third (average) level of digital maturity.

Discussion: the results of the evaluation of the medical organization allowed us to confirm the hypothesis that the digital maturity audit identifies growth points for a medical organization within the framework of the digital transformation concept. Indeed, these "points" were identified and translated into specific recommendations for a medical organization, according to which the polyclinic developed its "roadmap" of digital transformation to make the transition to the fourth (above average) level of digital maturity.

Conclusion: the results of our study allowed us to demonstrate that the digital maturity audit provides a medical organization with specific tools for making informed organizational decisions that lead to a quantitative increase in the availability, quality and safety of medical care for the population.

Keywords: digital maturity, digital transformation, digitalization of healthcare, digital transformation index.

Введение. В последнее десятилетие наблюдается беспрецедентный рост количества инновационных технологий в клинической и управленческой практике, что приводит к эволюционным изменениям в отрасли здравоохранения. Цифровая трансформация является инструментом органичного и системного включения цифровых технологий в процессы на всех уровнях управления отраслью. Для медицинских организаций, являющихся ключевыми факторами системы здравоохранения, эти перемены являются колоссальным вызовом, но между тем несут большие возможности. В условиях ограниченности ресурсов на первый план для медицинских организаций выходит необходимость повышения результативности и

эффективности внедряемых цифровых технологий, что позволит им более рационально использовать имеющиеся человеческие и финансовые ресурсы, а также осмысленно распределять риски, связанные с цифровой трансформацией.

Проблемами оптимизации управленческих подходов, применяемых при интеграции медицинских технологий в практическое здравоохранение, занимаются многие институты, которые разработали различные методики их внедрения. Но большинство этих методик рассматривает в основном одну сторону организационных решений, а именно оценку эффективности технологий [1-4]. Между тем, предварительная оценка организационных, технических и технологических возможностей для внедрения цифровых технологий позволила бы медицинской организации проводить политику осознанного и целенаправленного инвестирования в цифровую трансформацию, реализуя принципы бережливого подхода в управленческих решениях. Таким образом, результаты аудита цифровой зрелости, по нашему мнению, могут стать практическим инструментом для руководства по разработке организационных решений, способствующих трансформации всех процессов медицинской организации.

Цель исследования. Проведение аудита цифровой зрелости медицинской организации.

Материалы и методы. В настоящем исследовании использована оригинальная методика оценки цифровой зрелости медицинской организации, разработанная коллективом авторов [5]. Данная методика применима для аудита цифровой зрелости медицинских организаций, в том числе оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях.

В качестве объекта исследования рассматривалась цифровая зрелость медицинской организации государственной системы здравоохранения, предоставляющей первичную медико-санитарную помощь (ПМСП) взрослому населению в амбулаторных условиях (городская поликлиника).

В качестве оценочных критериев уровня цифровой зрелости медицинской организации использовались измеримые элементы в соответствии с методикой оценки [5].

Методика включает 4 области оценки – «Культура организации», «Цифровая среда», «Процессы организации» и «Данные и аналитика» (рисунок 1).



Рисунок 1. Области и направления модели оценки цифровой зрелости медицинской организации [5].

Область оценки «Культура организации» содержит 157 измеримых элементов, «Цифровая среда» – 173 элемента, а области «Процессы организации» и «Данные и аналитика» – 267 и 27 измеримых элементов, соответственно. В совокупности методика включает 624 измеримых элемента. Области оценки содержат от 2 до 5 направлений, каждая из которых имеет свой весовой коэффициент (таблица 1).

Индекс цифровой трансформации (ИЦТ) рассчитывается по результатам проведения аудита, как произведение весового коэффициента на полученное количество баллов отдельно по каждому измеримому элементу, и рассчитывается по формуле:

$$\text{ИЦТ} = \frac{\sum B_i k_j}{\sum B_{\max} k_j},$$

где

B_i – значения баллов в результате оценки;

B_{\max} – максимальные значения баллов;

k_j – весовые коэффициенты по каждому направлению.

Таблица 1

Количество измеримых элементов и весовые коэффициенты по направлениям оценки [5]

Область оценки	Направление оценки	Весовой коэффициент	Количество измеримых элементов
Культура организации	Организационная структура	1	18
	Стратегия и видение	1	10
	Модель управления	0,8	32
	Цифровая культура	1	97
	Итого:	157	
Цифровая среда	Инфраструктура	0,7	31
	Технологии	1	11
	Цифровые продукты	0,8	114
	Модель обучения персонала работе с цифровыми продуктами	0,8	17
	Итого:	173	
Процессы организации	Нормативное регулирование	0,7	40
	Политики	0,9	74
	Управление информационной безопасностью	0,7	24
	Операционные процессы	0,8	120
	Ключевые цифровые процессы	1	9
	Итого:	267	
Данные и аналитика	Медицинские данные	1	13
	Медицинская аналитика	0,8	14
	Итого:	27	
ВСЕГО:			

Таблица 2

Соотношение индекса цифровой трансформации (ИЦТ) и уровня цифровой зрелости медицинской организации [5]

Уровень цифровой зрелости	Индекс цифровой зрелости	
1-й – низкий	0–0,2	0–20%
2-й – ниже среднего	0,21–0,4	21–40%
3-й – средний	0,41–0,6	41–60%
4-й – выше среднего	0,61–0,8	61–80%
5-й – высокий	0,81–1	81–100%

По ИЦТ определяется уровень цифровой зрелости медицинской организации – от первого (низкого) до пятого (высокого) – в соответствии с таблицей 2.

Сбор первичных данных осуществлялся в два этапа. На первом этапе проводилось анкетирование сотрудников и руководства медицинской организации.

Анкета сотрудников предназначалась для оценки уровня цифровой культуры и состояла из 50 вопросов с двумя («да», «нет») или тремя (варианты ответов могут незначительно варьироваться) вариантами ответов, с возможностью выбора только одного из них. Вопросы были разделены на шесть разделов:

- 1) организация коммуникации внутри учреждения (4 вопроса);
- 2) оценка взаимовыручки и коллегиальности (9 вопросов);
- 3) оценка инициативности и мотивированности (10 вопросов);
- 4) организация обучения сотрудников (6 вопросов);
- 5) отношение к ошибкам (7 вопросов);
- 6) восприятие и отношение к цифровой трансформации (14 вопросов).

Опросник руководства предназначался для оценки организационной структуры, цифровой культуры в части менеджмента организации, инфраструктуры, используемых технологий и цифровых продуктов, нормативного регулирования процессов и политик организации, а также части операционных процессов и мероприятий по управлению информационной безопасностью. Он включал 292 вопроса, из которых 114 касаются цифровых продуктов, 40 вопросов – нормативного регулирования, 33 – политик организации, 24 – инфраструктуры, по 19 вопросов касаются цифровой культуры и операционных процессов, 13 – медицинских данных и по 10 вопросов в части организационной структуры, управления информационной безопасностью и технологий.

Второй этап исследования проводился очно на базе медицинской организации. В рамках него был осуществлен аудит клинических, обеспечивающих и управленческих процессов медицинской организации. Аудит проводился на основании заполнения специального чек-листа, состоящего из 282 измеримых элементов. В чек-лист были включены вопросы по:

- 1) организационной структуре (8 вопросов);
- 2) стратегии и видению (10 вопросов);
- 3) модели управления (32 вопроса);
- 4) цифровой культуре (28 вопросов);

- 5) инфраструктуре (7 вопросов);
- 6) технологиям (1 вопрос);
- 7) модели обучения персонала работе с цифровыми продуктами (17 вопросов);
- 8) политикам (41 вопрос);
- 9) управлению информационной безопасностью (14 вопросов);
- 10) операционным процессам (101 вопрос);
- 11) ключевым цифровым процессам (9 вопросов);
- 12) медицинской аналитике (14 вопросов).

Результаты. Первым этапом проводилось анкетирование 130 сотрудников (врачебного, среднего и младшего медицинского персонала, немедицинского персонала) и заместителя главного врача по амбулаторно-поликлинической работе поликлиники, вторым этапом проводился аудит клинических, обеспечивающих и управленческих процессов.

Индекс цифровой трансформации медицинской организации в результате исследования составил 43,9%, что соответствует третьему (среднему) уровню цифровой зрелости (рисунок 2).



Рисунок 2. Результаты аудита цифровой зрелости городской поликлиники.

Результаты аудита цифровой зрелости медицинской организации по направлениям представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты аудита цифровой зрелости городской поликлиники по направлениям

Область оценки	Направление оценки	Весовой коэффициент (k)	Количество измеримых элементов (вопросов чек-листа)	Баллы в пересчете на k	Баллы по результатам опроса
Культура организации	Организационная структура	1,00	18	19,00	6,00
	Стратегия и видение	1,00	10	12,00	0,00
	Модель управления	0,80	32	25,60	5,20
	Цифровая культура	1,00	97	97,00	47,73
	Итого по области «Культура организации»		157	153,60 100%	58,93 38,4%
Цифровая среда	Инфраструктура	0,70	31	21,14	18,34
	Технологии	1,00	11	7,00	4,20
	Цифровые продукты	0,80	114	75,84	56,00
	Модель обучения персонала работе с цифровыми продуктами	0,80	17	13,60	4,80
	Итого по области «Цифровая среда»		173	117,58 100%	83,34 70,9%
Процессы организации	Нормативное регулирование	0,70	40	28,00	16,10
	Политики	0,90	74	65,88	1,80
	Управление информационной безопасностью	0,70	24	16,80	6,30
	Операционные процессы	0,80	120	82,72	43,60
	Ключевые цифровые процессы	1,00	9	13,50	2,25
Итого по области «Процессы организации»		267	206,90 100%	70,05 33,9%	
Данные и аналитика	Медицинские данные	1,00	13	15,60	4,50
	Медицинская аналитика	0,80	14	16,80	7,20
	Итого по области «Данные и аналитика»		27	32,40 100%	11,70 36,1%
Итого			624	510,48 100%	224,02 43,9%

Обсуждение. Организация характеризуется достаточно развитой цифровой средой (70,9%) и ниже среднего показателями культуры (38,4%) и процессов организации (33,9%), данными и аналитикой (36,1%).

В части цифровой среды следует отметить, что в поликлинике внедрены основная (медицинская) и вспомогательные (лабораторная и радиологическая) информационные системы с достаточным для обеспечения практически всех клинических и вспомогательных процессов функционалом, что дает в совокупности 73,8% соответствия максимальному баллу по данному разделу. Также в организации на высоком уровне представлена информационная инфраструктура (86,8%) и продемонстрировано внедрение достаточного количества информационных технологий (60%). В худшую сторону стоит отметить низкий уровень обучения сотрудников работе с цифровыми продуктами (35,3%). Это по нашему наблюдению связано с недостаточными коммуникациями с вендорами, поставляющим цифровые продукты.

В области «Культура организации», состоящей из четырех направлений, в положительную сторону можно отметить со средним показателем 49,2% цифровую культуру. В ходе анкетирования персонала было выявлено, что эмоциональный климат коллектива на хорошем уровне, сотрудники относятся с уважением и пониманием к внедряемым изменениям и инновациям, мотивированно и ответственно исполняют свои служебные обязанности. Но вместе с тем, у большинства работников поликлиники отсутствует понимание термина «цифровая зрелость», в том числе и среди руководителей структурных подразделений. Недостаточное понимание разницы между внедрением медицинской информационной системы и цифровой трансформацией организации ведет к тому, что они не видят в последней преимуществ и перспектив. Уровень направления «Организационная структура» оказался ниже среднего (31,6%).

Модель управления неразрывно связана со стратегическим планированием, и эти два направления показали наименьшее количество баллов в организации: 20,3 и 0%, соответственно. В поликлинике полностью отсутствует процесс стратегического планирования, в том числе в части цифровой трансформации. Управление организацией осуществляется через личное взаимодействие по базовой модели управления по целям. Управление изменениями, как основной деятельности, осуществляется в отдельных сегментах организации, а изменения измеряются по ключевым показателям эффективности лишь частично. В медицинском учреждении ответственность встроена в процесс управления,

однако правила и регламенты выполняются с целью получения поощрения или во избежание штрафов, отмечается выборочная высокая личная и командная ответственность. В части работы с информацией для принятия решений используются разрозненные данные, которые актуализируются выборочно, что не соответствует модели управления на основе данных.

В самой большой области оценок «Процессы организации» направление «Нормативное регулирование» находится на среднем уровне соответствия (57,5%). В части регламентации деятельности медицинской организации по работе с данными, использования информационных систем и обеспечения информационной безопасности в учреждении имелось в наличии больше половины необходимых локальных нормативных актов. Однако в поликлинике практически не разрабатываются политики (показатель соответствия 2,7%).

В части направления «Процессы организации» на хорошем уровне организованы клинические процессы – направление на консультации, лабораторные и инструментальные исследования в электронном виде, ведение электронной медицинской карты (ЭМК) с применением структурированных шаблонов, оказание медицинской помощи дистанционно с применением телемедицинских технологий, электронные назначения, проведение онлайн-консилиумов, использование систем поддержки принятия врачебных решений для расчета различных рисков и т.д. Также организованы для пациента процессы предоставления доступа к ЭМК и возможность оставлять отзывы с помощью цифровых инструментов. Между тем, стоит отметить, что в учреждении на низком уровне организованы обеспечивающие процессы – например, работа персонала по обеспечению непрерывности процессов и деятельности во время сбоя информационных систем (простоев), процессы идентификации пациента на всех этапах диагностики, лечения и реабилитации, процессы безопасного обмена информацией между сотрудниками и персонала с пациентами и их законными представителями, процессов обработки и предоставления данных и т.д. Все вышеперечисленное дает нам показатель соответствия для данного направления на уровне 52,7%.

Отдельно было выделено направление «Ключевые цифровые процессы». Это, на наш взгляд, те сквозные бизнес-процессы, которые объединяют воедино цифровую среду со всеми управленческими (организационными), клиническими и обеспечивающими процессами, позволяя выходить медицинской организации на новый уровень цифровой зрелости. По данному направлению поликлиника получила 16,7%, что связано с отсутствием единой модели данных и репозитория данных для обмена информацией с внешними системами, неполным переходом на электронный документооборот и обработкой всех медицинских

изображений в электронном виде, отсутствием современных методов моделирования и применения большинства сквозных цифровых технологий.

Область оценки «Данные и аналитика» характеризовалась уровнем соответствия ниже среднего – 36,1%, что в первую очередь, связано с низкими показателями направления «Медицинские данные» (28,8%). В связи с отсутствием в медицинской организации политик и процедур обработки и управления данными, контроля за сканированием документов, сбора, подготовки и представления аналитики данных, медицинская информация собирается не системно. Это, в свою очередь, влияет на медицинскую аналитику, уровень которой хоть и выше предыдущего раздела (показатель соответствия 42,9%), однако не позволяет перейти медицинской организации на модель управления на основе данных.

Результаты оценки медицинской организации позволили нам подтвердить гипотезу, что аудит цифровой зрелости выявляет точки роста для медицинской организации в рамках концепции цифровой трансформации. Действительно, эти «точки» были идентифицированы и перенесены в конкретные рекомендации для медицинской организации, в соответствии с которыми поликлиника разработала свою «дорожную карту» цифровой трансформации для осуществления перехода на четвертый (выше среднего) уровень цифровой зрелости.

Заключение. Результаты нашего исследования позволили продемонстрировать, что аудит цифровой зрелости дает медицинской организации конкретные инструменты для принятия обоснованных организационных решений, приводящих к количественному росту доступности, качества и безопасности медицинской помощи для населения. Анализируя научно обоснованные данные на каждом этапе аудита, медицинская организация имеет возможность оценить готовность к интеграции тех или иных цифровых технологий и разработать конкретные управленческие решения для оптимизации бизнес-процессов и повышения уровня готовности ко внедрению цифровых технологий.

Список литературы

1. Васильева Т.П., Нечаев В.С. Инновационные технологии в здравоохранении и укрепление здоровья населения: методологический аспект. Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья и. Н.А. Семашко. 2020;2:16-21. Doi: 10.25742/NRIPH.2020.02.002
2. Сачек М.М., Филонюк В.А., Малахова И.В., и др. Система внедрения новых медицинских технологий в практическое здравоохранение Республики Беларусь и

направления ее совершенствования. Вопросы организации и информатизации здравоохранения. 2016;4:3-16.

3. Тощая Е.Г., Садовой М.А. Управление инновационной деятельностью в здравоохранении на региональном уровне. Бюллетень сибирской медицины. 2014;13 (5):184-194. Doi: 10.20538/1682-0363-2014-5-184-194

4. Мирошниченко Ю.В., Щерба М.П., Меркулов А.В., и др. Система оценки медицинских технологий в военном здравоохранении. Фармакоэкономика: теория и практика. 2024;12 (1): 29-38. Doi: 10.30809/phe.1.2024.3

5. Тлигуров Ю.А., Ходакова О.В., Габуня Н.Ю., Левин М.Б. Модель оценки цифровой зрелости медицинской организации: Методологические аспекты. Менеджмент качества в медицине. 2024;2:69-76. Doi: 10.35400

References

1. Vasil`eva T.P., Nechaev V.S. Innovacionny`e texnologii v zdравоохранении i ukreplenie zdоров`ya naseleniya: metodologicheskij aspekt [Innovacionny`e texnologii v zdравоохранении i ukreplenie zdоров`ya naseleniya: metodologicheskij aspekt]. Byulleten` nacional`nogo nauchno-issledovatel`skogo instituta obshhestvennogo zdоров`ya i. N.A. Semashko. 2020;2:16-21 (In Russian). Doi: 10.25742/NRIPH.2020.02.002

2. Sachek M.M., Filonyuk V.A., Malaxova I.V., i dr. Sistema vnedreniya novy`x medicinskix texnologij v prakticheskoe zdравоохранenie Respubliki Belarus` i napravleniya ee sovershenstvovaniya [Sistema vnedreniya novy`x medicinskix texnologij v prakticheskoe zdравоохранenie Respubliki Belarus` i napravleniya ee sovershenstvovaniya]. Voprosy` organizacii i informatizacii zdравоохранeniya. 2016;4:3-16 (In Russian).

3. Toczkaia E.G., Sadovoj M.A. Upravlenie innovacionnoj deyatel`nost`yu v zdравоохранении na regional`nom urovne [Upravlenie innovacionnoj deyatel`nost`yu v zdравоохранении na regional`nom urovne]. Byulleten` sibirskoj mediciny`. 2014;13 (5):184-194 (In Russian). Doi: 10.20538/1682-0363-2014-5-184-194

4. Miroshnichenko Yu.V., Shherba M.P., Merkulov A.V., i dr. Sistema ocenki medicinskix texnologij v voennom zdравоохранении [Sistema ocenki medicinskix texnologij v voennom zdравоохранении]. Farmakoe`konomika: teoriya i praktika. 2024;12 (1): 29-38 (In Russian). Doi: 10.30809/phe.1.2024.3

5. Tligurov Yu.A., Xodakova O.V., Gabuniya N.Yu., Levin M.B. Model` ocenki cifrovoj zrelosti medicinskoj organizacii: Metodologicheskie aspekty` [Model` ocenki cifrovoj zrelosti medicinskoj organizacii: Metodologicheskie aspekty`]. Menedzhment kachestva v medicine. 2024;2:69-76 (In Russian). Doi: 10.35400

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

Тлигуров Юрий Арсенович – аспирант, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11; e-mail: tligur@mail.ru; SPIN: 5566-2508; ORCID 0000-0002-6518-0546

Ходакова Ольга Владимировна – доктор медицинских наук, доцент, начальник отдела научных основ организации здравоохранения, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11, e-mail: khodakovaov@mednet.ru, SPIN: 2314-6974; ORCID 0000-0001-8288-939X

About the authors

Yuri Arsenovich Tligurov – postgraduate student of the Russian Research Institute of Health, 11 Dobrolyubova str., Moscow, 127254, Russia; e-mail: tligur@mail.ru; SPIN: 5566-2508; ORCID 0000-0002-6518-0546

Khodakova Olga Vladimirovna – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Scientific Foundations of the healthcare organization of the Russian Research Institute of Health, 11 Dobrolyubova str., Moscow, 127254, Russia; e-mail: khodakovaov@mednet.ru; SPIN: 2314-6974; ORCID 0000-0001-8288-939X

Статья получена: 01.10.05.2024 г.
Принята к публикации: 28.11.2024 г.