

ISSN 1811-0185

Менеджер здравоохранения

№ 10.2026



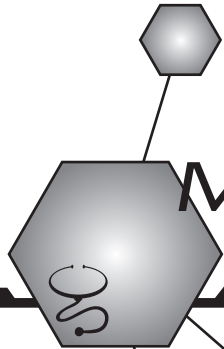
Менеджер здравоохранения

Ежемесячный научно-практический журнал

ISSN 1811-0185



9 771811 018003



Менеджер здравоохранения

№10
2026

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Стародубов В.И. – д-р мед. наук, профессор, академик Российской академии наук, научный руководитель
ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации
здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Журнал включен:

- в Единый государственный перечень научных изданий – «Белый список» научных журналов (уровень 3);
- в Перечень ВАК (категория К1) для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по специальностям:
 - 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины (медицинские науки).
 - 3.3.9. Медицинская информатика (медицинские и биологические науки).

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

- Акимкин В.Г.** – д-р мед. наук, профессор, академик Российской академии наук, директор Центрального научно-исследовательского института эпидемиологии Роспотребнадзора, академик РАН, г. Москва, Россия
- Асадов Д.А.** – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой Организации, экономики и управления здравоохранением Ташкентского Института Усовершенствования Врачей, г. Ташкент, Республика Узбекистан
- Варавикова Е.А.** – канд. мед. наук, эксперт ВОЗ, ведущий научный сотрудник отдела общественного здоровья и демографии ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия
- Иванов И.В.** – канд. мед. наук, генеральный директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный институт качества» Росздравнадзора, г. Москва, Россия
- Кадыров Ф.Н.** – д-р экон. наук, профессор, заместитель директора по экономике здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия
- Какорина Е.П.** – д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по науке и международным связям ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия
- Касымов О.Т.** – д-р мед. наук, профессор, академик РАЕ, директор Научно-производственного объединения «Профилактическая медицина» Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызская Республика
- Костюк А.В.** – канд. мед. наук, председатель правления Национального научного центра развития здравоохранения им. Салидат Каирбековой Министерства здравоохранения РК, Астана, Республика Казахстан
- Кицун И.С.** – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Иркутск, Россия
- Кобякова О.С.** – д-р мед. наук, профессор, директор ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия
- Куракова Н.Г.** – д-р биол. наук, зав. Отделом аналитики и мониторинга ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия
- Пивень Д.В.** – д-р мед. наук, профессор, эксперт по вопросам нормативно-правового регулирования деятельности здравоохранения, г. Санкт-Петербург, Россия
- Полунина Н.В.** – д-р мед. наук, профессор, академик Российской академии наук, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова», г. Москва, Россия
- Рузанов Д.Ю.** – канд. мед. наук, доцент, директор Республиканского научно-практического центра медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения (РНПЦ МТ), г. Минск, Республика Беларусь
- Рузиев М.М.** – д-р мед. наук, директор Таджикского НИИ Профилактической медицины, г. Душанбе, Республика Таджикистан
- Тутельян В.А.** – д-р мед. наук, профессор, академик Российской академии наук, научный руководитель ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», г. Москва, Россия
- Шейман И.М.** – канд. экон. наук, заслуженный экономист России, профессор Высшей школы экономики, руководитель экспертной группы по реформированию здравоохранения Центра стратегических разработок, г. Москва, Россия

Рукописи предоставляются
в редакцию по электронной почте:
izmz@mednet.ru

Редакция в обязательном порядке осуществляет
экспертную оценку (рецензирование,
научное и стилистическое редактирование)
всех материалов, публикуемых в журнале.
Более подробно об условиях публикации см:
<http://www.izmz.ru>

Manager

Zdravoochranenia

Nº10
2026

EDITOR-IN-CHIEF

Vladimir I. Starodubov – D.Sc. (Medicine), Professor, Full member of the Russian Academy of Sciences, Academician-Secretary of the Department of medical Sciences of Russian Academy of Sciences, scientific adviser of the Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

- | | |
|------------------------------|---|
| Vasily G. Akimkin | – D.Sc. (Medicine), Professor, Full member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor, Moscow, Russia |
| Damin A. Asadov | – D.Sc. (Medicine), Professor, Head of the Department of Public Health, Health Care Management of the Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Tashkent, Republic of Uzbekistan |
| Elena A. Varavikova | – Ph.D. (Medicine), WHO expert, Leading Researcher of the Department of Public Health and Demography of the Russian Research Institute of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia |
| Igor V. Ivanov | – Ph.D. (Medicine), General Director of the Federal State Budgetary Institution “National Institute of Quality” of Roszdravnadzor, Moscow, Russia |
| Farit N. Kadyrov | – D.Sc. (Economy), Professor, Deputy Director for Economics in Healthcare of the Russian Research Institute of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia |
| Ekaterina P. Kakorina | – D.Sc. (Medicine), Professor, Deputy Director for Science and International Relations of the Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirov, Moscow, Russia |
| Omor T. Kasymov | – D.Sc. (Medicine), Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Director of the Scientific and Production Association “Preventive Medicine” of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz Republic |
| Alexander V. Kostyuk | – Ph.D. (Medicine), Chairman of the Board of the Saldat Kairbekova National Scientific Center for Health Development of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Astana, Republic of Kazakhstan |
| Igor S. Kitsul | – D.Sc. (Medicine), Professor, Head of the Department of Public Health and Public Health of the Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – the branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Irkutsk, Russia |
| Olga S. Kobayakova | – D.Sc. (Medicine), Professor, Director of the Russian Research Institute of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia |
| Natalia G. Kurakova | – D.Sc. (Biology), Head of Analytics and Monitoring Department of the Russian Research Institute of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia |
| Dmitry V. Piven | – D.Sc. (Medicine), Professor, Expert on the issues of regulatory and legal regulation of health care activities. Saint Petersburg, Russia |
| Natalia V. Polunina | – D.Sc. (Medicine), Professor, Full member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia |
| Dmitry Yu. Ruzanov | – Ph.D. (Medicine), Associate Professor, director of the State Institution “Republican Scientific and Practical Center of Medical Technologies, Informatization, Management and Economics of Public Health” (RCPS MT), Minsk, Republic of Belarus |
| Murodali M. Ruziev | – D.Sc. (Medicine), Director of the Tajik Research Institute for Preventive Medicine, Dushanbe, Republic of Tajikistan |
| Victor A. Tutelyan | – D.Sc. (Medicine), Professor, Full member of the Russian Academy of Sciences, Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Scientific director, Moscow, Russia |
| Igor M. Sheiman | – Ph.D. (Economy), Professor at the Higher School of Economics, Head of the expert group on Healthcare Reform at the Center for Strategic Research, Moscow, Russia |

Manuscripts are to be submitted to the editorial office in electronic form:
idmz@mednet.ru

The editorial makes a mandatory expertise (review, scientific and stylistic editing) of all the materials to be published in the journal. More information of publishing terms is at:
<http://www.idmz.ru>



В номере:

ФОКУС ПРОБЛЕМЫ

Новые требования к мониторингу безопасности медицинских изделий: основные задачи для медицинских организаций

Пивень Д.В., Иванов И.В., Трофимова Е.А.

4-13

МЕНЕДЖМЕНТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Анализ деятельности системы здравоохранения Алагирского района Республики Северная Осетия-Алания

Наниев С.О.

14-19

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Экономические результаты проведения плановых телемедицинских консультаций по типу «врач-врач» в амбулаторных условиях в медицинской организации IIIa уровня

Завьялов А.О., Ясько Н.Н., Цыганова О.А., Мордовский Э.А., Костина К.С., Хромова А.В.

20-31

Модельная оценка прямых затрат проспективного наблюдения и традиционного ведения пациенток с лимфедемой, ассоциированной с лечением рака молочной железы

Макаров И.Г., Горенков Р.М., Безбородова Т.Ю.

32-41

Медико-экономическая эффективность дистанционного мониторинга пациентов стоматологического профиля: формирование тарифа и анализ затрат на основе реальных данных медицинской организации

Чернявская Т.К., Соболев К.Э., Амхадова М.А., Бажанова З.В.

42-51

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Индекс дивергенции мониторинга (IDM) как предиктор режимного сдвига региональной антинаркотической системы в здравоохранении

Ахохова А.В., Нахушева Э.Х., Бакова А.А., Тагирова З.М., Кейбакова Д.А., Идрисова М.Э., Гешева З.В.

52-61

Ресурсное обеспечение и эффективность деятельности системы здравоохранения Республики Южная Осетия

Наниев С.О.

62-67

ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Цифровая трансформация амбулаторного звена: ожидания и барьеры внедрения телемедицины и технологий искусственного интеллекта в оценках врачей

Морозова Е.Н., Шинкарева Н.В., Эккерт Н.В., Фержауи А.В., Горенков Р.В.

68-79

От BERTScore к БГМ-судье: эволюция методов автоматической оценки качества медицинских систем на основе генеративных моделей

Ерижиков Р.А., Сахарова П.А., Варюхина М.Д., Гордеев А.Е., Емгожева А.Х., Сивец О.Д., Кирсанов В.В., Омелянская О.В., Васильев Ю.А., Владимирский А.В.

80-89

Веб-приложение «Derma Check»: архитектура мультимодальной системы компьютерного зрения для диагностики новообразований и другой патологии кожи с модулями бинарной и многоклассовой классификации, анамнеза, объяснимого искусственного интеллекта, динамического наблюдения и кабинетом врача

Ламоткин А.И., Корабельников Д.И.

90-101

Обзор программ искусственного интеллекта в цифровой кольпоскопии

Чечко С.М., Арзамасов К.М., Колсанова А.В., Арабаджян С.И., Васильева Э.С.

102-113

КАДРОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Результаты валидации авторской методики оценки профессиональных компетенций врачей-специалистов при оказании медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом 1 типа

Путилина Е.А., Русских С.В., Петрайкина Е.Е., Уткин С.А.

114-121

Эмоциональное выгорание медицинского персонала поликлиник: результаты количественного исследования в первичном звене здравоохранения

Хайруллин Р.Н., Хафизов А.Р., Абсалямов Т.Б.

122-128

Формирование систематизированного перечня мероприятий по совершенствованию кадровой работы со средним медицинским персоналом региона

Данилов А.В., Иконников А.А.

129-136

ПОПУЛЯЦИОННОЕ ЗДОРОВЬЕ

Оценка динамики смертности от болезней системы кровообращения в Республике Татарстан в период реализации федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями»

Залялов Р.Р., Галиуллин А.Н.

137-145

СОЦИОЛОГИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

От профессионального этиosa медицины к корпоративной идеологии клиники: механизмы трансляции ценностного ядра и устойчивость организации

Дансаранова Э.Б.

146-153

Отношение специалистов системы здравоохранения к развитию отрасли медицинского туризма: социологический анализ

Муслимов М.И., Кицун И.С., Гольдберг А.С.

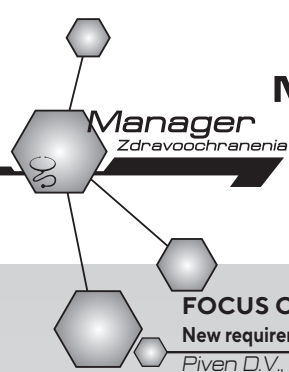
154-165

ПРАВО

Нормативное правовое регулирование оказания медицинской помощи несовершеннолетним по профилю «Акушерство и гинекология»: эволюция развития

Ипполитова М.Ф., Скоробогатова Д.Д., Ступак В.С., Лохмачева Е.А.

166-176



Contents:

FOCUS OF PROBLEM

New requirements for medical device safety monitoring: key challenges for healthcare organizations

Piven D.V., Ivanov I.V., Trofimova E.A.

4-13

MANAGEMENT IN HEALTHCARE

Analysis of the healthcare system performance in the Alagir district of the Republic of North Ossetia-Alania

Naniev S.O.

14-19

FINANCIAL MANAGEMENT

Economic results of conducting planned telemedical consultations of the "doctor to doctor" type in outpatient settings in a level IIIa medical organization

Zavyalov A.O., Yasko N.N., Tsyganova O.A., Mordovsky E.A., Kostina K.S., Khromova A.V.

20-31

Model-based assessment of costly prospective monitoring versus traditional management for patients with breast cancer treatment-associated lymphedema

Makarov I.G., Gorenkov R.V., Bezborodova T.Yu.

32-41

Cost-effectiveness of remote monitoring of dental patients: tariff formation and cost analysis based on real-world data of a healthcare organization

Chernyavskaya T.K., Sobolev K.E., Amkhadova M.A., Bazhanova Z.V.

42-51

MODELING IN HEALTHCARE

Monitoring divergence index (IDM) as a predictor of regime shift in a regional anti-drug health system

Akhokhova A.V., Nakhushcheva Z.Kh., Bakova A.A., Tagirova Z.M., Keibakova D.A., Idrisova M.Z., Gesheva Z.V.

52-61

Resource provision and efficiency of the healthcare system of the Republic of South Ossetia

Naniev S.O.

62-67

DIGITAL HEALTHCARE

Digital transformation of outpatient care: physicians' expectations and barriers to implementing telemedicine and artificial intelligence technologies

Morozova E.N., Shinkareva N.V., Eckert N.V., Ferjaoui A.V., Gorenkov R.V.

68-79

From BERTScore to LLM-as-a-judge: the evolution of automated quality assessment methods for generative model-based medical systems

Erizhkov R.A., Sakharova P.A., Varyukhina M.D., Gordeev A.E., Emgozheva A.Kh., Sivets O.D., Kirsanov V.V., Omelyanskaya O.V., Vasilev Yu.A., Vladzymirskyy A.V.

80-89

Dermal Check web application: architecture of a multimodal computer vision system for skin lesion diagnostics and user's personal account

Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I.

90-101

Review of artificial intelligence programs in digital colposcopy

Chechko S.M., Arzamasov K.M., Kolsanova A.V., Arabadzhyan S.I., Vasilyeva E.S.

102-113

PERSONNEL MANAGEMENT

Validation of an original methodology for assessing the professional competencies of specialist physicians in providing medical care to patients with type 1 diabetes

Putilina E.A., Russkikh S.V., Petriaykina E.E., Utkin S.A.

114-121

Emotional burnout of polyclinic medical staff: results of a quantitative study in primary healthcare

Khayrullin R.N., Khafizov A.R., Absalyamov T.B.

122-128

Formation of a systematized list of measures for improving HR work with middle medical personnel in the region

Danilov A.V., Ikonnikov A.A.

129-136

POPULATION HEALTH

Assessing the trends in cardiovascular disease mortality in the Republic of Tatarstan during the federal project «Combating Cardiovascular Diseases»

Zalyalov R.R., Galiullin A.N.

137-145

SOCIOLOGY OF HEALTHCARE

From the professional ethos of medicine to the corporate ideology of a clinic: mechanisms of value-core transmission and organizational resilience

Dansaranova E.B.

146-153

The attitude of healthcare specialists to the development of medical tourism: a sociological analysis

Muslimov M.I., Kitsul I.S., Goldberg A.S.

154-165

LAW

Regulatory legal regiment of medical assistance to minors in the field of «Obstetrics and gynecology»: evolution of development

Ippolitova M.F., Skorobogatova D.D., Stupak V.S., Lokhmacheva E.A.

166-176

МЕНЕДЖЕР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Зарегистрирован Роскомнадзором

Реестровая запись ПИ

№ ФС 77-83030 от 30.03.2022

Издается с 2004 года

Научно-практический журнал
№ 10, 2026

Учредитель:

Кураков Федор Александрович

Главный редактор –

Стародубов Владимир Иванович

Ответственный редактор –

Куракова Наталия Глебовна,
idmz@mednet.ru

Выпускающий редактор:

Кураков Федор Александрович
fedkurakov@yandex.ru

Литературный редактор –

Борисенко Светлана
Владимировна

Компьютерная верстка и дизайн –
Пескова Елена Викторовна

Издатель:

Кураков Федор Александрович

Адрес издателя:

123592, г. Москва, ул. Маршала
Катукова, д. 24, кор. 5, кв. 111

Адрес редакции:

127254, г. Москва, ул. Добролюбова, 11
Тел.: (495)-618-07-92 (доб. 115)
e-mail: idmz@mednet.ru

Подписано в печать: 01.10.2026.

Выход в свет: 01.10.2026.

Заказ: 10-26. Тираж: 500 экз.

Открытый доступ, цена: бесплатно.

Отпечатано в ООО «Клуб печати».

127018, г. Москва, 3-ий проезд

Марьиной Рощи, д. 40, стр. 1

Тел. +7 (495) 669-5009

© Кураков Федор Александрович

MANAGER ZDRAVOOKHRANENIA

Registered Roskomnadzor

PI № FS77-83030-30.03.2022

Published since 2004

Scientific and practical journal
No. 10, 2026

Founder:

Fedor A. Kurakov

Editor-in-Chief –

Vladimir I. Starodubov

Executive Editor –

Natalia G. Kurakova
idmz@mednet.ru

Issuing Editor –

Fedor A. Kurakov
fedkurakov@yandex.ru

Literary Editor –

Svetlana V. Borisenko

Computer layout and design –

Elena V. Peskova

Publisher:

Fedor A. Kurakov

Publisher office address:

Marshal Katukov str., 24, cor. 5, app. 111,
Moscow, 123592

Editorial office address:

11 Dobrolyubova str., Moscow, 127254
Tel.: (495)-618-07-92 (# 115)
e-mail: idmz@mednet.ru

Signed to the press: 01.10.2026.

Release date: 01.10.2026.

Order: 10-26. Edition: 500 copies.

Open access, price: free.

Printed by: "Print Club".

127018, Moscow, street 3-y proezd

Maryinoy roshchi, 40, building 1

Tel. +7 (495) 669-5009

© Kurakov Fedor Alexandrovich



НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОНИТОРИНГУ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ: ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Д.В. Пивень^а✉, И.В. Иванов^б, Е.А. Трофимова^с

^а Эксперт по вопросам нормативно-правового регулирования деятельности здравоохранения, г. Санкт-Петербург, Россия;

^{б, с} ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения, г. Москва, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0001-9202-9916>; ^б <https://orcid.org/0000-0003-0971-853X>;

^с <https://orcid.org/0000-0001-6629-0168>.

✉ Автор для корреспонденции: Пивень Д.В., e-mail: piven_dv@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Мониторинг безопасности медицинских изделий – одно из постоянно и жёстко контролируемых обязательных требований, предъявляемых к медицинским организациям.

Цель исследования: проанализировать новый Порядок осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий и новый Порядок сообщения о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий на предмет новых задач, стоящих теперь перед медицинскими организациями.

Результаты. Отмечено, что новые приказы Минздрава России существенно уточнили и детализировали требования к информации, сбор, обработка и регистрация которой осуществляются при мониторинге безопасности медицинских изделий. В том числе это коснулось сведений, передаваемых программным обеспечением с применением технологий искусственного интеллекта, являющимся медицинским изделием; информации о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий в других государствах; сведений, содержащихся в сообщении о неблагоприятном событии. Обращает на себя внимание возросшая значимость Классификации неблагоприятных событий, связанных с обращением медицинских изделий.

Заключение. Медицинским организациям следует обратить особое внимание на то, что идентификация неблагоприятных событий в сфере обращения медицинских изделий теперь должна осуществляться в строгом соответствии с Классификацией неблагоприятных событий, утверждённой приказом Росздравнадзора от 20.05.2021 г. № 4513. В соответствии с новым Порядком осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий в каждой медицинской организации необходимо назначить ответственное должностное лицо за организацию работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий, и определить порядок этой работы.

Ключевые слова: медицинские изделия, обращение медицинских изделий, мониторинг безопасности медицинских изделий, неблагоприятные события, сообщение о неблагоприятном событии, медицинская организация, классификация неблагоприятных событий

Для цитирования: Пивень Д.В., Иванов И.В., Трофимова Е.А. Новые требования к мониторингу безопасности медицинских изделий: основные задачи для медицинских организаций. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:4-13. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-4-13

Введение

Сегодня вопросы, касающиеся мониторинга безопасности медицинских изделий, являются весьма актуальными для медицинских организаций РФ всех организационно-правовых форм, независимо от видов осуществляемой медицинской деятельности. Обусловлена данная актуальность, прежде всего, тем, что сфера обращения медицинских изделий является одним из

постоянно и при этом наиболее жёстко контролируемых направлений. Как известно, в Федеральном законе от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее Основы) [1] мониторингу безопасности медицинских изделий полностью посвящена развёрнутая статья 96. При этом часть первая данной статьи гласит, что «медицинские изделия, находящиеся в обращении на территории



Российской Федерации, подлежат мониторингу безопасности в целях выявления и предотвращения неблагоприятных событий». Напомним, что в соответствии с частью 2-й статьи 96 Основ [1] «мониторинг безопасности медицинских изделий осуществляется уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти на всех этапах обращения таких изделий на территории Российской Федерации». Для решения этой важнейшей задачи соответствующими полномочиями наделён Росздравнадзор. Однако, это не означает, что в работе по мониторингу безопасности медицинских изделий участвует только Росздравнадзор и его территориальные органы. Часть 3 статьи 96 Основ [1] прямо указывает на то, что все субъекты обращения медицинских изделий, к которым в том числе относятся и медицинские организации, «обязаны сообщать в установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти порядке обо всех случаях выявления неблагоприятных событий на всех этапах обращения соответствующего медицинского изделия на территории Российской Федерации». В этой связи нельзя не отметить издание Минздравом России двух новых приказов, вступающих в силу с 1 сентября 2026 г.:

- Приказ Минздрава России от 26.05.2026 г. № 540н «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий, за исключением медицинских изделий, зарегистрированных в соответствии с международными договорами и актами, составляющими право Евразийского экономического союза» (далее также Новый Порядок осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий или Приказ 540н) [8];
- Приказ Минздрава России от 26.05.2026 г. № 541н «Об утверждении Порядка сообщения обо всех случаях выявления неблагоприятных событий на всех этапах обращения соответствующего медицинского изделия на территории Российской Федерации и территориях других государств» (далее также Новый Порядок сообщения о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий или Приказ 541н) [9].

Как известно, Федеральным законом от 31.07.2020 г. № 247-ФЗ «Об обязательных

требованиях в Российской Федерации» [2] предусмотрено, что все нормативные акты, содержащие обязательные требования, должны действовать не более шести лет, а далее либо прекращать своё действие, либо пересматриваться и обновляться. Именно обновлённые обязательные требования как раз и содержат указанные выше приказы Минздрава России. В этих документах закреплены обновлённые обязательные требования к мониторингу безопасности медицинских изделий, вступающие в действие вместо обязательных требований ранее содержащихся в приказе Минздрава России от 15.09.2020 г. № 980н «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий» (далее Приказ 980н) [10] и в приказе Минздрава России РФ от 19.10.2020 г. № 1113н «Об утверждении Порядка сообщения субъектами обращения медицинских изделий обо всех случаях выявления побочных действий, не указанных в инструкции по применению или руководстве по эксплуатации медицинского изделия, о нежелательных реакциях при его применении, об особенностях взаимодействия медицинских изделий между собой, о фактах и об обстоятельствах, создающих угрозу жизни и здоровью граждан и медицинских работников при применении и эксплуатации медицинских изделий» (далее Приказ 1113н) [11].

Цель исследования: анализ Нового Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [8] и Нового Порядка сообщения о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий [9] на предмет новых задач, стоящих теперь перед медицинскими организациями.

Материалы и методы исследования

Материалами исследования являются нормативные документы, регламентирующие вопросы осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [1, 3–12]. При проведении исследования использованы методы системного подхода и сравнительного анализа.

Результаты

Первое, что обращает на себя внимание, так это формулировка наименования Нового Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [8]: «Порядок осуществления





мониторинга безопасности медицинских изделий за исключением медицинских изделий, зарегистрированных в соответствии с международными договорами и актами, составляющими право Евразийского экономического союза». Сразу возникает вопрос: «А почему новый Порядок осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий регламентирует эти вопросы «за исключением медицинских изделий, зарегистрированных в соответствии с международными договорами и актами, составляющими право Евразийского экономического союза (далее также ЕАЭС)? Ранее в Приказе 1113н [11] такого исключения не предусматривалось». Очевидно, это связано с тем, что в настоящее время в рамках ЕАЭС сформирована достаточно обширная нормативно-правовая база, регламентирующая работу по мониторингу безопасности медицинских изделий, зарегистрированных в соответствии с Правилами ЕАЭС [7]. В том числе можно назвать следующие документы, составляющие данную нормативно-правовую базу:

- Решение Евразийской экономической комиссии от 22.12.2015 г. № 174 «Об утверждении Правил проведения мониторинга безопасности, качества и эффективности медицинских изделий» [4].
- Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 22.12.2015 № 173 «Об утверждении Правил классификации медицинских изделий в зависимости от потенциального риска применения» [5].
- Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 03.04.2018 г. № 47 «Об утверждении Классификатора видов неблагоприятных событий, связанных с использованием медицинских изделий» [6].

Всё это свидетельствует о том, что медицинские изделия, зарегистрированные в соответствии с международными договорами и актами, составляющими право Евразийского экономического союза, подлежат мониторингу безопасности, качества и эффективности медицинских изделий в соответствии с правилами ЕАЭС.

В Новом Порядке осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [8] обращают на себя внимание изменения в составе информации, сбор, обработка и регистрация которой осуществляются при мониторинге безопасности медицинских изделий. Данные изменения в той или иной степени касаются всех участников

сферы обращения медицинских изделий. В этой связи, в т.ч. и медицинские организации, обязаны хорошо ориентироваться в этом вопросе.

Теперь к информации, сбор, обработка и регистрация которой осуществляются при мониторинге безопасности медицинских изделий, в том числе отнесены сведения, передаваемые программным обеспечением с применением технологий искусственного интеллекта, являющимся медицинским изделием со встроенной функцией автоматической передачи таких сведений в автоматизированную информационную систему Росздравнадзора.

Кроме того, в перечне информации необходимой сегодня для мониторинга безопасности медицинских изделий, уточнено, что к таковой относятся отчеты по клиническому мониторингу медицинских изделий с целью подтверждения безопасности и клинической эффективности при применении медицинских изделий класса потенциального риска применения 3, а также имплантируемых в организм человека медицинских изделий класса потенциального риска применения 2б, полученных от производителей медицинских изделий.

В свою очередь, из Нового Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [8] исключён целый ряд информационных блоков, ранее относившихся к информации, необходимой для мониторинга безопасности медицинских изделий.

Исключена информация, полученная при осуществлении государственного контроля за обращением медицинских изделий. Очевидно это связано с тем, что все вопросы государственного контроля за обращением медицинских изделий достаточно чётко отрегулированы Постановлением Правительства РФ от 30.06.2021 № 1066 «О федеральном государственном контроле (надзоре) за обращением медицинских изделий» [3]. В свою очередь, в указанном документе Ключевым показателем государственного контроля за обращением медицинских изделий определено количество лиц, погибших в результате наступления неблагоприятных событий при применении медицинских изделий за отчетный год, на 1000000 человек. То есть все неблагоприятные события при применении медицинских изделий итак уже находятся в центре внимания федерального государственного контроля (надзора) за обращением медицинских изделий.



Новый Порядок осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [8] в перечне информации, необходимой для данного мониторинга, теперь не содержит указаний на информацию, размещенную на официальных Интернет-сайтах зарубежных регуляторных органов (агентств) в сфере обращения медицинских изделий, о неблагоприятных событиях, произошедших в иных государствах, с зарегистрированными на территории Российской Федерации медицинскими изделиями. На первый взгляд, отсутствие в Приказе 540н [8] данной информации вызывает вопросы, особенно, принимая во внимание, что значительный объём медицинских изделий, используемых в РФ, поступает из-за рубежа. Однако при внимательном рассмотрении не только Приказа 540н [8], но и Приказа 541н [9] становится очевидным, что сегодня уделено самое серьёзное внимание вопросам информации о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий в других государствах. Как известно, в части 3 статьи 96 Основ [1] чётко указано, что все субъекты обращения медицинских изделий обязаны сообщать в установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти порядке обо всех случаях выявления неблагоприятных событий на всех этапах обращения соответствующего медицинского изделия как на территории Российской Федерации, так и на территориях других государств. То есть данное требование в Основах [1] уже сформулировано гораздо шире, нежели только анализ информации о медицинских изделиях на зарубежных Интернет-сайтах. С учётом этого, в Приказе 540н [8] к информации, необходимой для осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий, отнесены сведения, которые представляются производителем (изготовителем) медицинского изделия (его уполномоченным представителем) или лицом, осуществляющим ввоз на территорию Российской Федерации медицинских изделий. Ну и, наконец, в строгое соответствие с Основами [1] приведена и новая редакция Приказа № 541н [9], уже в наименовании которого речь идёт обо всех случаях выявления неблагоприятных событий на всех этапах обращения соответствующего медицинского изделия не только на территории Российской Федерации, но и на территориях других государств.

Обновлённый в Приказе 540н [8] перечень информации, необходимой для осуществления

мониторинга безопасности медицинских изделий, теперь не содержит информации о неблагоприятных событиях по имплантированным медицинским изделиям, полученной из подсистемы ведения специализированных регистров пациентов по отдельным нозологиям и категориям граждан, мониторинга организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи и санаторно-курортного лечения, иных информационных систем. Однако это совсем не означает снижения внимания государства к работе с имплантированными медицинскими изделиями. Во-первых, как было указано выше, информация о неблагоприятных событиях по имплантированным медицинским изделиям должна предоставляться изготовителем медицинских изделий в отчётах по клиническому мониторингу. Во-вторых, в подпункте «б» пункта 4 Сведений, содержащихся в сообщении о неблагоприятном событии, утверждённых Приказом 541н [9], как и ранее, чётко обозначена необходимость выделения неблагоприятных событий именно для имплантируемых медицинских изделий. Таким образом, ни о каком ослаблении государственного регулирования обращения имплантированных медицинских изделий в части мониторинга их безопасности речь не идёт.

В перечне информации, необходимой для осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий, содержащейся в Приказе 540н [8], теперь нет информационного блока о предоставлении производителем медицинского изделия (его уполномоченным представителем) отчёта о неблагоприятном событии, о корректирующих действиях по безопасности медицинского изделия, уведомления по безопасности медицинского изделия, сообщений об ошибках, допущенных при использовании медицинских изделий, которые привели к смерти или серьёзному ухудшению состояния здоровья пользователя. Очевидно, это связано с тем, что теперь в Приказе 541н [9] не содержится отдельных форм отчёта о неблагоприятном событии, отчёта о корректирующих действиях по безопасности медицинского изделия, уведомления по безопасности медицинского изделия, которые ранее в соответствии с Приказом 1113н [11] должен был оформлять производитель медицинского изделия. В то же время следует обратить внимание на то, что в Приказе 541н [9] информационный блок «Сведения, содержащиеся в сообщении о неблагоприятном событии» выделен в отдельное приложение к Новому Порядку





сообщения о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий [9]. Помимо этого, данным приказом обновлена форма Отчёта по клиническому мониторингу медицинского изделия, которую заполняет производитель медицинского изделия. Сообщение о неблагоприятном событии теперь необходимо направлять в Росздравнадзор только посредством автоматизированной информационной системы Росздравнадзора. Ранее Приказ 1113н [11] допускал возможность передачи сообщения и через федеральную государственную информационную систему «Единый портал государственных и муниципальных услуг», и в отдельных случаях на бумажном носителе.

В качестве значимой особенности Приказа 540н [8] и Приказа 541н [9] следует отметить и то, что в данных документах к участникам мониторинга безопасности медицинских изделий отнесены физические лица. Так, в пункте 1 Нового Порядка сообщения о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий [9] прямо сказано, что субъекты обращения медицинских изделий, в том числе физические лица, применяющие медицинские изделия, направляют в Росздравнадзор сообщение о неблагоприятном событии. Следовательно, и пациенты при выявлении неблагоприятных событий могут подавать сообщения о неблагоприятных событиях при применении медицинских изделий. Безусловно, такой подход существенно расширяет перечень источников получения информации для мониторинга безопасности медицинских изделий.

Принципиально важной новацией для всех участников обращения медицинских изделий, включая медицинские организации, является закрепление указания в подпункте «в» пункта 4 Сведений, содержащихся в сообщении о неблагоприятном событии, утверждённых Приказом 541н [9], на то, что идентификация неблагоприятного события теперь должна осуществляться в соответствии с Классификацией неблагоприятных событий [12]. Напомним, что данная Классификация утверждена Приказом Росздравнадзора от 20.05.2021 г. № 4513 [12]. Это – очень значимый документ!

Появившаяся ссылка на Классификацию неблагоприятных событий [12] во многом объясняет и изменения в наименовании Приказа 541н [9] в сравнении с Приказом 1113н [11]. Ранее уже непосредственно в наименовании Приказа 1113н [11]

был перечислен ряд неблагоприятных событий при применении медицинских изделий. Так, к неблагоприятным событиям Приказ 1113н [11] относил все случаи выявления побочных действий, не указанных в инструкции по применению или руководстве по эксплуатации медицинского изделия, нежелательные реакции при его применении, особенности взаимодействия медицинских изделий между собой, факты и обстоятельства, создающие угрозу жизни и здоровью граждан и медицинских работников при применении и эксплуатации медицинских изделий. С одной стороны, названные выше неблагоприятные события полностью совпадают с перечнем таковых, представленных в пункте 15 части 1 статьи 14 Основ [1], в которой мониторинг безопасности в сфере обращения медицинских изделий закреплён как полномочие федеральных органов государственной власти в сфере охраны здоровья. С другой стороны, перечень названных выше неблагоприятных событий, которые в том числе представлены в Приказе 1113н [11] не является исчерпывающим, на что прямо указывает содержащаяся в нём формулировка «о фактах и об обстоятельствах, создающих угрозу жизни и здоровью граждан и медицинских работников при применении и эксплуатации медицинских изделий». При этом сами возможные факты и события в Приказе 1113н [11] не назывались и не конкретизировались. Теперь же Приказом 541н [9] утверждён Порядок сообщения обо всех случаях выявления неблагоприятных событий на всех этапах обращения соответствующего медицинского изделия на территории Российской Федерации и территориях других государств. То есть ни в наименовании Приказа 541н [9], ни в тексте утверждённого им Порядка нет раскрытия того, что именно относится к неблагоприятным событиям в сфере обращения медицинских изделий. Но и никакой необходимости теперь в этом нет. Как уже было отмечено выше, в Новом Порядке сообщения о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий [9] есть прямое указание на Классификацию неблагоприятных событий, утверждённую Приказом Росздравнадзора от 20.05.2021 г. № 4513 [12]. Отметим, что данная Классификация [12], безусловно, является гораздо более детализированной и конкретной по сравнению с перечнем неблагоприятных событий, который ранее фигурировал как в наименовании, так и в тексте Приказа 1113н [11]. Так,



указанная выше Классификация [12] содержит 25 видов и соответственно 25 кодировок самых разных неблагоприятных событий в сфере обращения медицинских изделий. То есть теперь спектр неблагоприятных событий, подлежащих выявлению и учёту, стал гораздо шире, чем ранее. В этой связи Классификация неблагоприятных событий, утверждённая Приказом Росздравнадзора от 20.05.2021 г. № 4513 [12], должна быть всегда в поле зрения не только каждой медицинской организации, но и каждого медицинского работника, имеющего отношение к обращению медицинских изделий.

И ещё одна очень важная для медицинских организаций новация Приказа 540н [8], которая требует комментария.

Отметим, что до вступления в силу Приказа 540н [8], действовавший ранее Приказ 1113н [11] определял те решения, которые должны приниматься в медицинской организации в части назначения ответственных должностных лиц и регулирования их полномочий по вопросам мониторинга безопасности медицинских изделий. Так, в пункте 11 Порядка сообщения, утверждённого Приказом 1113н [11], говорилось о том, что в медицинской организации «назначается ответственное за мониторинг безопасности медицинских изделий должностное лицо (далее – ответственное должностное лицо)». Соответственно, в обязанности данного ответственного должностного лица по Приказу 1113н [11] входил сбор и направление в Росздравнадзор информации о неблагоприятном событии, а также мониторинг информационных писем Службы, размещенных на официальном сайте в сети Интернет, и проведение мероприятий, указанных в них в части медицинских изделий, находящихся в обращении в организации. При этом ранее в Приказе 1113н [11] было отмечено, что «Порядок осуществления работы и обязанности ответственного должностного лица субъекта обращения медицинских изделий в части мониторинга безопасности медицинских изделий регламентируются локальными нормативными актами субъекта обращения медицинских изделий».

Теперь же пункт 5 утверждённого Нового Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [8] гласит: «Субъекты обращения медицинских изделий (за исключением физических лиц, осуществляющих применение медицинских изделий) локальными актами, принятыми в рамках их деятельности, определяют

порядок работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий и назначают должностное лицо, ответственное за организацию данной работы (далее – ответственное должностное лицо)». То есть сейчас в Приказе 540н [8] речь идет не об ответственном за мониторинг безопасности медицинских изделий должностном лице, а о должностном лице, ответственном за работу по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий. При этом пункт 6 названного выше Порядка [8] определяет, что в обязанности данного ответственного должностного лица входят:

- а) подготовка и направление в Росздравнадзор сообщений о неблагоприятных событиях;
- б) мониторинг информационных писем Росздравнадзора, размещенных на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- в) проведение мероприятий, направленных на недопущение причинения вреда жизни и (или) здоровью граждан и медицинских работников, связанного с применением медицинских изделий, вовлечённых в неблагоприятные события;
- г) учёт неблагоприятных событий при обращении медицинских изделий, мониторинг последствий неблагоприятных событий и своевременное оповещение Росздравнадзора.

Таким образом, теперь в медицинской организации должно быть назначено должностное лицо, ответственное за организацию работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий, и определён порядок этой работы. В свою очередь, Приказом 540н [8] обязанности данного лица обозначены достаточно развёрнуто и чётко. Означает ли это, что в медицинской организации сегодня нет необходимости в лице, ответственном за мониторинг безопасности медицинских изделий, на обязательное наличие которого ранее указывал Приказ 1113н [11]?

Со своей стороны, полагаем, что безусловное выполнение требований нового Приказа 540н [8] вполне можно совместить с наличием ответственного за мониторинг безопасности медицинских изделий, так как никаких противоречий с требованиями ранее действовавшего Приказа 1113н [11] здесь нет.





Во-первых, как в Приказе 1113н [11], так и в Приказе 540н [8], говорится о регулировании вопросов мониторинга безопасности медицинских изделий локальными нормативными актами медицинской организации. Следовательно, полномочия медицинских организаций в части организации работы по мониторингу безопасности медицинских изделий подчеркнуты в обоих названных выше приказах.

Во-вторых, в медицинской организации в соответствии с Приказом 540н [8] ответственным лицом за организацию работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий может быть назначено лицо, уже являющееся ответственным за мониторинг безопасности медицинских изделий. То есть в этом случае обязанности ответственного лица за мониторинг безопасности медицинских изделий будут расширены и конкретизированы. И это будет вполне логичным, так как позволит обеспечить преемственность и последовательность в данной работе.

В-третьих, сохранение в медицинской организации лица, ответственного за мониторинг безопасности медицинских изделий, и дополнительное наделение его полномочиями ответственного за организацию работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий только повысит статус и значимость данной работы как для самого ответственного, так и для всего коллектива медицинской организации.

В-четвертых, Порядок работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий, который в соответствии с Приказом 540н [8] теперь должен быть установлен в медицинской организации, может быть разработан и утверждён как самостоятельный локальный нормативный акт, а может быть оформлен как дополнительный раздел в Порядок осуществления работы и обязанности ответственного должностного лица за мониторинг безопасности медицинских изделий. То есть и в данном случае, как и требует Приказ 540н [8], это будет локальный нормативный акт медицинской организации, устанавливающий Порядок работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий.

Заключение

1. Новый Порядок осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [8]

и Новый Порядок сообщения о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий [9] существенно уточнили и детализировали требования к информации, сбор, обработка и регистрация которой осуществляются при мониторинге безопасности медицинских изделий, в том числе это коснулось:

- сведений, передаваемых программным обеспечением с применением технологий искусственного интеллекта, являющимся медицинским изделием со встроенной функцией автоматической передачи таких сведений в автоматизированную информационную систему Росздравнадзора;
- отчётов по клиническому мониторингу медицинских изделий с целью подтверждения безопасности и клинической эффективности при применении медицинских изделий класса потенциального риска применения 3, а также имплантируемых в организм человека медицинских изделий класса потенциального риска применения 2б, полученных от производителей медицинских изделий;
- информации о неблагоприятных событиях в сфере обращения медицинских изделий в других государствах;
- информации о неблагоприятных событиях по имплантированным медицинским изделиям;
- предоставления возможности направлять сообщения о неблагоприятном событии физическим лицам;
- сведений, содержащихся в сообщении о неблагоприятном событии.

Сообщение о неблагоприятном событии теперь необходимо направлять в Росздравнадзор только посредством автоматизированной информационной системы Росздравнадзора. Названные выше уточнения должны учитываться медицинскими организациями в работе по мониторингу безопасности медицинских изделий.

2. Медицинским организациям следует обратить особое внимание на то, что идентификация неблагоприятных событий в сфере обращения медицинских изделий теперь должна осуществляться в строгом соответствии с Классификацией неблагоприятных событий, утверждённой Приказом Росздравнадзора от 20.05.2021 г. № 4513 [12]. Особенность этого документа заключается в том, что содержащийся в нём перечень



неблагоприятных событий даёт возможность существенно расширить объём сведений о фактах и об обстоятельствах, создающих угрозу жизни и здоровью граждан и медицинских работников при применении и эксплуатации медицинских изделий. В этой связи Классификацию неблагоприятных событий [12] необходимо тщательно проработать в каждой медицинской организации.

3. В соответствии с Новым Порядком осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий [8] в каждой медицинской организации необходимо назначить ответственное

должностное лицо за организацию работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий, и определить порядок этой работы. При этом в медицинской организации целесообразно сохранить ответственного за мониторинг безопасности медицинских изделий, назначив его одновременно ответственным за организацию работы по сбору сведений в целях обеспечения безопасного применения медицинских изделий. Такое решение позволит обеспечить преемственность и последовательность в данной работе.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 29.07.2021 г. № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации».
3. Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1066 «О федеральном государственном контроле (надзоре) за обращением медицинских изделий».
4. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 22.12.2015 г. № 174 «Об утверждении Правил проведения мониторинга безопасности, качества и эффективности медицинских изделий».
5. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 22.12.2015 № 173 «Об утверждении Правил классификации медицинских изделий в зависимости от потенциального риска применения».
6. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 03.04.2018 г. № 47 «Об утверждении Классификатора видов неблагоприятных событий, связанных с использованием медицинских изделий».
7. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 12.02.2016 года № 46 «О Правилах регистрации и экспертизы безопасности, качества и эффективности медицинских изделий».
8. Приказ Минздрава России от 26.05.2026 г. № 540н «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий, за исключением медицинских изделий, зарегистрированных в соответствии с международными договорами и актами, составляющими право Евразийского экономического союза».
9. Приказ Минздрава России от 26.05.2026 г. № 541н «Об утверждении Порядка сообщения обо всех случаях выявления неблагоприятных событий на всех этапах обращения соответствующего медицинского изделия на территории Российской Федерации и территориях других государств».
10. Приказ Минздрава России от 15.09.2020 года № 980н «Об утверждении Порядка осуществления мониторинга безопасности медицинских изделий».
11. Приказ Минздрава России от 19.10.2020 г. № 1113н «Об утверждении Порядка сообщения субъектами обращения медицинских изделий обо всех случаях выявления побочных действий, не указанных в инструкции по применению или руководстве по эксплуатации медицинского изделия, о нежелательных реакциях при его применении, об особенностях взаимодействия медицинских изделий между собой, о фактах и об обстоятельствах, создающих угрозу жизни и здоровью граждан и медицинских работников при применении и эксплуатации медицинских изделий».
12. Приказ Росздравнадзора от 20.05.2021 № 4513 «Об утверждении классификации неблагоприятных событий, связанных с обращением медицинских изделий».





ORIGINAL PAPER

NEW REQUIREMENTS FOR MEDICAL DEVICE SAFETY MONITORING: KEY CHALLENGES FOR HEALTHCARE ORGANIZATIONS

D.V. Piven^a✉, I.V. Ivanov^b, E.A. Trofimova^c

^aExpert on the issues of regulatory and legal regulation of health care activities, Saint Petersburg, Russia;

^{b, c}«Russian Scientific and Research Institute for Medical Engineering» of Federal Service for Supervision in the sphere of public health, Moscow, Russia.

^a<https://orcid.org/0000-0001-9202-9916>; ^b<https://orcid.org/0000-0003-0971-853X>;

^c<https://orcid.org/0000-0001-6629-0168>.

✉ Corresponding author: Piven D.V., e-mail: piven_dv@mail.ru

ABSTRACT

Relevance. Medical device safety monitoring is one of the consistently and strictly controlled mandatory requirements imposed on healthcare organizations.

Objective: to analyze the new Procedure for the implementation of medical device safety monitoring and the new Procedure for reporting adverse events in the field of medical device circulation with a view to identifying the new tasks now facing healthcare organizations.

Results. It is noted that the new orders of the Ministry of Health of the Russian Federation have significantly clarified and detailed the requirements for information, the collection, processing, and recording of which are carried out during medical device safety monitoring. This includes, inter alia, data transmitted by software employing artificial intelligence technologies that constitutes a medical device; information on adverse events in the field of medical device circulation in other states; and information contained in an adverse event report. Attention is drawn to the increased significance of the Classification of adverse events related to the circulation of medical devices.

Conclusion. Healthcare organizations should pay special attention to the fact that the identification of adverse events in the field of medical device circulation must now be carried out in strict accordance with the Classification of adverse events approved by Order No. 4513 of the Federal Service for Surveillance in Healthcare (Roszdravnadzor) dated May 20, 2021. In accordance with the new Procedure for the implementation of medical device safety monitoring, each healthcare organization is required to appoint an official responsible for organizing the work of collecting information in order to ensure the safe use of medical devices and to establish the procedure for this work.

Keywords: medical devices, circulation of medical devices, medical device safety monitoring, adverse events, adverse event report, healthcare organization, classification of adverse events

For citation: Piven D.V., Ivanov I.V., Trofimova E.A. New requirements for medical device safety monitoring: key challenges for healthcare organizations. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:4–13. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-4-13

REFERENCES

1. Federal Law of 21.11.2011 № 323-FZ «On the Fundamentals of Protecting the Health of Citizens in the Russian Federation».
2. Federal Law of July 29, 2021 № 247-FZ «On Mandatory Requirements in the Russian Federation».
3. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1066 dated June 30, 2021 «On Federal State Control (Supervision) over the Circulation of Medical Devices».
4. Decision of the Board of the Eurasian Economic Commission No. 174 dated December 22, 2015 «On Approval of the Rules for Conducting Monitoring of the Safety, Quality and Efficacy of Medical Devices».
5. Decision of the Board of the Eurasian Economic Commission No. 173 dated December 22, 2015 «On Approval of the Rules for the Classification of Medical Devices Depending on the Potential Risk of Use».
6. Decision of the Board of the Eurasian Economic Commission No. 47 dated April 3, 2018 «On Approval of the Classifier of Types of Adverse Events Related to the Use of Medical Devices».
7. Decision of the Council of the Eurasian Economic Commission No. 46 dated February 12, 2016 «On the Rules for Registration and Expert Review of the Safety, Quality and Efficacy of Medical Devices».
8. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 540n dated May 26, 2026 «On Approval of the Procedure for the Implementation of Medical Device Safety Monitoring, with the Exception of Medical Devices Registered in Accordance with International Treaties and Acts Constituting the Law of the Eurasian Economic Union».
9. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 541n dated May 26, 2026 «On Approval of the Procedure for Reporting All Cases of Identification of Adverse Events at All Stages of the Circulation of the Relevant Medical Device on the Territory of the Russian Federation and the Territories of Other States».
10. Order of the Ministry of Health of Russia dated 15.09.2020 № 980n «On approval of the Procedure for monitoring the safety of medical devices».
11. Order of the Ministry of Health of Russia dated 19.10.2020 № 1113n «On approval of the Procedure for reporting by subjects of circulation of medical devices on all cases of detection of side effects not specified in the instructions».



for use or operating manual for a medical device, on adverse reactions during its use, on the features of interaction of medical devices with each other, on facts and circumstances that create a threat to the life and health of citizens and medical workers during the use and operation of medical devices».

12. Order of Roszdravnadzor dated 20.05.2021 № 4513 «On approval of the classification of adverse events associated with the circulation of medical devices».

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Пивень Дмитрий Валентинович – д.м.н., профессор, эксперт по вопросам нормативно-правового регулирования деятельности здравоохранения, г. Санкт-Петербург, Россия.

E-mail: piven_dv@mail.ru

Иванов Игорь Владимирович – д.м.н., генеральный директор, ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора, г. Москва, Россия.

E-mail: expert@nqi-russia.ru

Трофимова Елена Анатольевна – к.м.н., заместитель руководителя Центра экспертизы медицинских изделий, инспекции производства медицинских изделий, ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора, г. Москва, Россия

E-mail: tea.med@mail.ru

Здравоохранение-2026



МИРОВОЙ ДЕФИЦИТ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ОЦЕНИЛИ В 34,4 МЛН

Несмотря на то, что с 1990 г. численность медицинского персонала в мире почти утроилась в абсолютных цифрах в данный момент в мире не хватает 34,4 млн. врачей, медсестер, акушерок, стоматологов и фармацевтов. Наиболее высокая потребность в медицинских кадрах сохраняется в некоторых регионах Южной Азии и Южной Африки, где численность медперсонала остается одной из самых низких в мире, полагают авторы исследования, опубликованного в журнале Lancet Public Health. Исследовательская работа основана на оценках Global Burden of Disease 2023 и впервые дает данные с разбивкой по полу для 20 категорий медицинских работников – врачей, медсестер, акушерок, фармацевтов, стоматологов и работников общественного здравоохранения – по 204 странам и территориям за период с 1990 по 2023 гг.. Из этих данных следует, что в 2023 г. в мире насчитывалось 122,1 млн. медработников, включая 33,2 млн. медсестер, 15,1 млн. врачей, 7,6 млн. работников общественного здравоохранения, 6,8 млн. фармацевтов и 6,1 млн. стоматологов вместе с ассистентами. Для того, чтобы достичь оценки в 80 баллов из 100 по индексу эффективного охвата всеобщим здравоохранением GBD, в мире нужно еще дополнительно 23,9 млн. медсестер и акушерок, 7,1 млн. врачей, 1,8 млн. стоматологов и 1,6 млн. фармацевтов. Больше трети от потребности – 2,6 млн. врачей и 10 млн. медсестер и акушерок – приходится на регионы Южной Азии.

Источник: Медвестник.ру



АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

С.О. Наниев^а

^а Частное учреждение образовательная организация высшего образования
«Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург, Россия.

^а <http://orcid.org/0009-0008-3935-1453>.

✉ Автор для корреспонденции: Наниев С.О., e-mail: sosne@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Эффективность системы здравоохранения в горных и предгорных территориях Северного Кавказа представляет собой актуальную научно-практическую проблему в силу ряда специфических факторов: ограниченной транспортной доступности населенных пунктов в зимний период, неравномерного расселения, различий в возрастной структуре населения и кадрового дефицита. Алагирский район Республики Северная Осетия-Алания (РСО-А) является показательным объектом для изучения организации медицинской помощи в подобных условиях.

Цель исследования: комплексный анализ показателей деятельности системы здравоохранения Алагирского района Республики Северная Осетия-Алания за период с 2019 по 2023 гг. с выявлением статистически значимых трендов.

Материалы и методы. Исследование выполнено на основе данных официальной отчетности Министерства здравоохранения Республики Северная Осетия-Алания и ГБУЗ «Алагирская центральная районная больница» за период 2019–2023 гг. Анализ проводился по следующим группам показателей: структура прикрепленного населения, показатели работы амбулаторно-поликлинического звена, показатели работы стационарного звена. Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной статистики и регрессионного анализа. Порог статистической значимости был установлен на уровне $p < 0,05$.

Результаты. Проведен комплексный анализ показателей деятельности Алагирской центральной районной больницы Республики Северная Осетия-Алания за период 2019–2023 гг. с применением регрессионного анализа для выявления статистически значимых трендов. Установлено, что за анализируемый период достигнут достоверный рост нагрузки на врачебный персонал, уровня укомплектованности кадрами и их заработной платы. Показатели профилактической работы (иммунизация детского населения и диспансеризация взрослых) демонстрируют выраженную положительную динамику с достижением высоких абсолютных значений (97% и 75% соответственно). В стационарном секторе выявлены статистически значимые положительные тренды оборота и занятости койки при одновременном сокращении времени простоя.

Заключение. Полученные результаты демонстрируют эффективность организационных моделей, применяемых в системе здравоохранения Алагирского района. Ключевыми факторами успеха являются: высокая укомплектованность кадрами, эффективная профилактическая работа, рациональное использование коечного фонда и мотивация медицинского персонала через рост заработной платы, коррелирующий с улучшением качественных показателей.

Ключевые слова: здравоохранение, Алагирский район, Республика Северная Осетия-Алания, амбулаторно-поликлиническая помощь, стационарная помощь, кадровые ресурсы, укомплектованность, профилактика, иммунизация, регрессионный анализ.

Для цитирования: Наниев С.О. Анализ деятельности системы здравоохранения Алагирского района Республики Северная Осетия-Алания. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:14–19. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-14-19

Введение

Эффективность системы здравоохранения в горных и предгорных территориях Северного Кавказа представляет собой актуальную научно-практическую проблему в силу ряда специфических факторов: ограниченной транспортной доступности населенных пунктов в зимний период, неравномерного расселения, различий в возрастной структуре населения и кадрового дефицита. Алагирский район Республики Северная Осетия-Алания (РСО-А) является

показательным объектом для изучения организации медицинской помощи в подобных условиях.

Алагирский район расположен в предгорьях Северного Кавказа на высоте около 1000 метров над уровнем моря, характеризуется умеренно континентальным климатом и гористым рельефом, что существенно осложняет доступ к некоторым населенным пунктам, особенно в зимний период. По официальным данным за 2023 год, численность населения Алагирского района составляла 50659 человек [1, 8, 9, 10].



Система здравоохранения Алагирского района представлена разветвленной сетью медицинских организаций, включающей 16 амбулаторных поликлиник и фельдшерско-акушерских пунктов (ФАПов), а также Алагирскую центральную районную больницу (АЦРБ) со стационарными отделениями различного профиля [2, 5, 7, 9, 10].

Несмотря на наличие отчетных данных, системный анализ динамики показателей деятельности здравоохранения Алагирского района с применением методов статистической верификации трендов в научной литературе представлен недостаточно. Большинство публикаций носят описательный характер или касаются общих вопросов организации медицинской помощи в Северной Осетии без количественной оценки изменений [3, 4, 6, 10]. Вместе с тем, объективная оценка эффективности работы амбулаторно-поликлинического и стационарного звеньев является критически важной для выработки управленческих решений и тиражирования успешных практик.

Цель исследования: комплексный анализ показателей деятельности системы здравоохранения Алагирского района Республики Северная Осетия-Алания за период с 2019 по 2023 гг. с выявлением статистически значимых трендов.

Материалы и методы

Исследование выполнено на основе данных официальной отчетности Министерства здравоохранения Республики Северная Осетия-Алания и Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Алагирская центральная районная больница» (ГБУЗ «Алагирская ЦРБ») за период 2019–2023 гг..

Объектом исследования являлась деятельность поликлинического и стационарного звеньев АЦРБ, а также сети амбулаторных медицинских организаций Алагирского района.

Анализ проводился по следующим группам показателей: структура прикрепленного населения (общая численность, половозрастной состав по населенным пунктам района); показатели работы амбулаторно-поликлинического звена: нагрузка на врачей по основным специальностям (терапевт, педиатр, хирург, акушер-гинеколог, инфекционист) – число принятых пациентов в год на одного врача; укомплектованность врачевым и средним медицинским персоналом (%);

среднегодовая заработная плата врачей и среднего медицинского персонала (руб.); уровень иммунизации детского населения (%); охват диспансеризацией и профилактическими осмотрами взрослого населения (%). Показатели работы стационарного звена (АЦРБ): оборот койки (ед.); среднегодовая занятость койки (дней); среднее время простоя койки (дней); укомплектованность врачевым и средним медицинским персоналом по профилям коек (%); среднегодовая заработная плата врачевым и среднего медицинского персонала по профилям (руб.).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной статистики и регрессионного анализа. Для каждого временного ряда была построена линейная регрессионная модель вида $y = a + bt$, где y – анализируемый показатель, t – временной фактор (год наблюдения). Рассчитывались коэффициент наклона (b), отражающий среднегодовое абсолютное изменение показателя, 95% доверительный интервал (95% ДИ) для коэффициента наклона, коэффициент детерминации (R^2) и уровень статистической значимости (p). Порог статистической значимости был установлен на уровне $p < 0,05$.

Результаты

Анализ структуры населения Алагирского района, прикрепленного к медицинским организациям в соответствующих населенных пунктах, выявил следующие закономерности. Общая численность прикрепленного населения составила 50659 человек. Наибольшее число жителей зарегистрировано в административном центре района – городе Алагир (35939 человек, 70,9% от общей численности).

Население района характеризуется неравномерным распределением по возрастным группам. Наибольшую долю составляет трудоспособное население, особенно среди мужчин, что указывает на высокий уровень экономической активности. Детское население (0–17 лет) распределено относительно равномерно по населенным пунктам.

В структуре мужского населения преобладают лица трудоспособного возраста (10066 человек в г. Алагире, 654 человека в с. Црау и др.), тогда как в женской популяции выше доля лиц старше трудоспособного возраста (5276 человек в г. Алагире). Это соответствует общероссийской тенденции демографического старения и преобладания женщин в старших возрастных группах.





Выявленная возрастная структура предъявляет повышенные требования к организации как первичной медико-санитарной помощи (для обслуживания детского и трудоспособного населения), так и гериатрической помощи (для лиц старше трудоспособного возраста).

Анализ динамики нагрузки на врачебный персонал поликлиники АЦРБ за 2019–2023 гг. показал устойчивый рост по всем специальностям. Наибольшая нагрузка зафиксирована у врачей-инфекционистов, что связано с последствиями пандемии COVID-19 и высокой распространенностью инфекционной патологии в районе.

Регрессионный анализ выявил статистически значимые тренды роста нагрузки для большинства специальностей. Для терапевтов коэффициент наклона составил +25,0 пациентов в год (95% ДИ: +15,3 до +34,7; $p=0,002$; $R^2=0,88$), для педиатров +12,5 пациентов в год ($p=0,018$; $R^2=0,76$), для хирургов +16,5 пациентов в год ($p=0,003$; $R^2=0,86$), для акушеров-гинекологов +15,4 пациентов в год ($p=0,002$; $R^2=0,87$). Для инфекционистов также отмечена положительная динамика ($b=+14,4$ пациентов в год; $p=0,008$; $R^2=0,82$). Высокие значения коэффициента детерминации ($R^2>0,75$) свидетельствуют о том, что временной фактор объясняет большую часть вариации показателей нагрузки.

Укомплектованность врачебным персоналом демонстрирует выраженный положительный тренд. Коэффициент наклона для терапевтов составил +1,43 п.п. в год (95% ДИ: +0,72 до +2,14; $p=0,004$), для педиатров +1,35 п.п./год ($p=0,005$), для хирургов +1,65 п.п./год ($p=0,002$), для акушеров-гинекологов +1,63 п.п./год ($p=0,002$), для инфекционистов +1,65 п.п./год ($p=0,001$). К 2023 г. укомплектованность достигла высоких значений (94–97%), что свидетельствует об эффективной кадровой политике.

Среднегодовая заработная плата врачей также демонстрирует устойчивый и статистически значимый рост. Для терапевтов коэффициент наклона составил +2129 руб./год (95% ДИ: +1480 до +2778; $p=0,001$; $R^2=0,91$), для педиатров +1880 руб./год ($p=0,001$), для хирургов +2128 руб./год ($p<0,001$), для акушеров-гинекологов +2128 руб./год ($p<0,001$), для инфекционистов +1877 руб./год ($p=0,001$).

Аналогичные положительные тенденции отмечены для среднего медицинского персонала. Укомплектованность средним медицинским

персоналом выросла с 88% в 2019 году до 93% в 2023 году ($b=+1,55$ п.п./год; 95% ДИ: +0,85 до +2,25; $p=0,002$; $R^2=0,89$). Средняя заработная плата среднего медицинского персонала увеличилась с 30800,11 руб. до 36016 руб. ($b=+1303$ руб./год; 95% ДИ: +900 до +1706; $p=0,001$; $R^2=0,93$).

Анализ показателей профилактической работы АЦРБ за 2019–2023 гг. выявил выраженную положительную динамику, достигающую высоких абсолютных значений.

Уровень иммунизации детского населения увеличился с 93% в 2019 году до 96% в 2023 г. Регрессионный анализ подтвердил статистическую значимость данного тренда: коэффициент наклона составил +1,0 п.п. в год (95% ДИ: +0,45 до +1,55; $p=0,003$; $R^2=0,86$). Достижение 98% охвата вакцинацией свидетельствует о высоком уровне организации профилактической работы и приближается к рекомендуемым ВОЗ значениям (95–98%).

Показатель диспансеризации и профилактических осмотров взрослого населения продемонстрировал еще более выраженный рост – с 63% в 2019 г. до 78% в 2023 г.. Коэффициент наклона составил +3,0 п.п. в год (96% ДИ: +2,22 до +3,78; $p<0,001$; $R^2=0,95$). Столь высокое значение коэффициента детерминации (95%) указывает на устойчивый линейный характер улучшения показателя.

Эти результаты свидетельствуют о целенаправленной работе по повышению профилактической активности населения и эффективности проводимых мероприятий.

Анализ деятельности стационара АЦРБ за 2019–2023 гг. показал выраженное статистически значимое улучшение практически всех ключевых показателей.

Оборот койки увеличивался во всех профилях. В хирургическом профиле коэффициент наклона составил +1,10 ед./год (95% ДИ: +0,63 до +1,57; $p=0,002$; $R^2=0,88$), в терапевтическом +1,12 ед./год (95% ДИ: +0,67 до +1,57; $p=0,001$; $R^2=0,90$), в педиатрическом +1,10 ед./год (95% ДИ: +0,55 до +1,65; $p=0,004$; $R^2=0,84$). На инфекционных (+1,13 ед./год; $p=0,001$) и гинекологических койках (+1,22 ед./год; $p=0,001$) отмечены сходные тенденции.

Среднегодовая занятость койки также продемонстрировала устойчивую положительную динамику. В хирургическом профиле коэффициент наклона составил +4,50 дней/год (96% ДИ: +2,74 до +6,26; $p=0,002$; $R^2=0,88$), в терапевтическом +3,75 дней/год (95% ДИ: +2,22 до +5,28; $p=0,003$;



$R^2=0,86$), в педиатрическом – +6,25 дней/год (95% ДИ: +3,98 до +8,52; $p=0,001$; $R^2=0,92$). На инфекционных (+5,00 дней/год; $p=0,001$) и гинекологических койках (+3,50 дней/год; $p=0,002$) отмечена сходная тенденция.

Среднее время простоя койки снижалось во всех отделениях. На хирургических койках коэффициент наклона составил –4,00 дней/год (96% ДИ: –5,96 до –2,04; $p=0,003$), на терапевтических –3,00 дней/год (95% ДИ: –4,27 до –1,73; $p=0,002$), в педиатрическом профиле –5,75 дней/год (95% ДИ: –8,60 до –2,90; $p=0,002$), инфекционном –5,00 дней/год (95% ДИ: –7,17 до –2,83; $p=0,002$), гинекологическом –2,50 дней/год (95% ДИ: –3,84 до –1,16; $p=0,004$).

Укомплектованность врачебным и средним медицинским персоналом демонстрировала положительные тренды с достижением высоких абсолютных значений. Укомплектованность врачами увеличивалась в хирургическом профиле на +1,45%/год ($p=0,002$), в терапевтическом +1,35%/год ($p=0,001$), в педиатрическом +1,33%/год ($p=0,002$). Для среднего медицинского персонала тенденции аналогичны: для хирургических коек коэффициент наклона составил +1,30%/год ($p=0,003$), для терапевтических +1,20%/год ($p=0,002$), для педиатрических +1,60%/год ($p=0,001$).

Наиболее выраженный рост отмечен для средней годовой заработной платы. У врачей хирургического профиля коэффициент наклона составил +2027 руб./год (96% ДИ: +1488 до +2568; $p<0,001$), у терапевтических +1956 руб./год ($p<0,001$), педиатрических +1953 руб./год ($p<0,001$), инфекционных +1992 руб./год ($p<0,001$), гинекологических +2150 руб./год ($p<0,001$). Для среднего медицинского персонала темпы роста были также достоверными ($p<0,001$ во всех отделениях).

Обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о высоком уровне функционирования системы здравоохранения Алагирского района и ее устойчивом развитии в анализируемый период. Важно отметить, что Алагирский район и Республика Южная Осетия (далее – РЮО) имеют ряд схожих характеристик: сходные климатогеографические условия (горный и предгорный рельеф, умеренно континентальный климат), близкий этнический состав (преобладание осетин), сопоставимую численность населения, а также

аналогичные проблемы доступности медицинской помощи в удаленных населенных пунктах. Это делает Алагирский район референтным объектом для сравнительного анализа с системой здравоохранения РЮО.

В отличие от РЮО, где, как показал предыдущий анализ, рост заработной платы не сопровождался адекватным улучшением качественных показателей, в Алагирском районе выявлена четкая положительная динамика практически по всем направлениям. Особого внимания заслуживают показатели профилактической работы: охват иммунизацией детского населения достиг 97%, что значительно превышает показатели РЮО (69%), а диспансеризация взрослых составила 76% против 61% в РЮО.

Различия в эффективности могут быть обусловлены более развитой инфраструктурой, лучшей интеграцией в российскую систему обязательного медицинского страхования, более высоким уровнем финансирования и эффективной кадровой политикой. В РЮО, напротив, сохраняются проблемы с укомплектованностью кадрами, материально-техническим оснащением и доступностью профилактических мероприятий.

Положительная динамика показателей деятельности АЦРБ может служить ориентиром для разработки мер по оптимизации системы здравоохранения РЮО, особенно в части усиления профилактической направленности, повышения эффективности использования коечного фонда и разработки механизмов стимулирования труда медицинского персонала.

Заключение

Проведенное исследование деятельности системы здравоохранения Алагирского района Республики Северная Осетия-Алания за период 2019–2023 годов позволило выявить следующие ключевые тенденции.

В амбулаторно-поликлиническом звене зафиксирован статистически значимый рост нагрузки на врачей всех специальностей, уровня укомплектованности врачебным и средним медицинским персоналом, а также их заработной платы. Показатели укомплектованности достигли высоких значений (95–97%), что свидетельствует об эффективной кадровой политике.

Профилактическая работа характеризуется выраженной положительной динамикой и высокими абсолютными значениями: охват





иммунизацией детского населения достиг 96%, диспансеризацией взрослых – 78%. Коэффициенты детерминации ($R^2=0,86-0,95$) подтверждают устойчивый характер этих трендов.

В стационарном секторе выявлены достоверные положительные изменения всех ключевых показателей: рост оборота и занятости койки при одновременном снижении времени простоя, повышение укомплектованности персоналом и рост заработной платы. Высокие значения коэффициентов детерминации ($R^2>0,84$) указывают на системный характер улучшений.

Алагирский район РСО-А и РЮО характеризуются сходными климатогеографическими условиями, этническим составом и возрастной структурой населения, что делает результаты проведенного анализа релевантными для выработки рекомендаций по оптимизации системы здравоохранения РЮО.

Полученные результаты демонстрируют эффективность организационных моделей, применяемых в системе здравоохранения Алагирского района. Ключевыми факторами успеха являются: высокая укомплектованность кадрами, эффективная профилактическая работа, рациональное использование коечного фонда и мотивация медицинского персонала через рост заработной платы, коррелирующий с улучшением качественных показателей.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются проведение прямого сравнительного анализа показателей деятельности систем здравоохранения РСО-А и РЮО с использованием единой методологии, оценка удовлетворенности населения качеством медицинской помощи, а также разработка конкретных рекомендаций по адаптации успешных практик Алагирского района для применения в РЮО.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Здравоохранение Республики Южная Осетия: демография, заболеваемость, инвалидность / под ред. Э.Г. Пухаева, В.И. Стародубова, С.Н. Пузина, Л.К. Мошетоной. – М.: Издательский Дом ТОНЧУ, 2019. – 468 с.
2. Наниев С.О. Историографический анализ процесса формирования системы здравоохранения в Республике Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2024. – Т. 10, № 4(38). – С. 134–135.
3. Наниев С.О. Исторические аспекты формирования системы здравоохранения в Республике Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. – 2024. – 70(6):12. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1705/30/lang.ru/>.
4. Наниев С.О. Обоснование необходимости организации оказания гериатрической помощи населению Республики Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов, А.Х. Ахминеева // Менеджер здравоохранения. – 2024. – № 12. – С. 103–109.
5. Наниев С.О. Организация оказания первичной медико-санитарной медицинской помощи населению Республики Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, А.Х. Ахминеева // Эпомен: медицинские науки. – 2024. – № 14. – С. 8–13.
6. Наниев С.О. Совершенствование организации системы медицинской помощи населению Республики Южная Осетия в случае возникновения вооруженного конфликта / С.О. Наниев, М.Г. Карайланов, И.Г. Прокин [и др.] // Менеджер здравоохранения. – 2025. – № 3. – С. 80–86.
7. Наниев С.О. Управление человеческими ресурсами в сфере здравоохранения Республики Южная Осетия: анализ проблематики и разработка стратегии оптимизации / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2024. – Т. 10, № 4(38). – С. 135–136.
8. Управление государственной статистики Республики Южная Осетия. Статистические публикации и данные за 2014–2023 гг. [Электронный ресурс]. – Цхинвал, 2014–2023. – Режим доступа: <https://ugostat.ru> (Дата обращения: 17.04.2024).
9. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Северная Осетия-Алания. Здравоохранение в Республике Северная Осетия-Алания (2019–2023 гг.): статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РСО-А. – Владикавказ, 2024. – Режим доступа: <https://26.rosstat.gov.ru> (Дата обращения: 12.07.2026).
10. Министерство здравоохранения Республики Северная Осетия-Алания. Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения Республики Северная Осетия-Алания по итогам 2023 года / Министерство здравоохранения РСО-А. – Владикавказ, 2024. – Режим доступа: <https://minzdrav.alania.gov.ru> (Дата обращения: 12.07.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Наниев Сослан Отарович – к.м.н., доцент кафедры клинической медицины, Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: sosne@yandex.ru



ORIGINAL RESEARCH

ANALYSIS OF THE HEALTHCARE SYSTEM PERFORMANCE IN THE ALAGIR DISTRICT OF THE REPUBLIC OF NORTH OSSETIA-ALANIA

S.O. Naniev✉

^a Private Educational Institution of Higher Education «Reaviz University», Saint Petersburg, Russia.

^a <http://orcid.org/0009-0008-3935-1453>.

✉ Corresponding author: Naniev S.O., e-mail: sosne@yandex.ru

ABSTRACT

Relevance. The effectiveness of the healthcare system in the mountainous and foothill areas of the North Caucasus is a pressing scientific and practical problem due to a number of specific factors: limited transport accessibility of settlements during the winter period, uneven settlement patterns, differences in the age structure of the population, and a shortage of personnel. The Alagir district of the Republic of North Ossetia–Alania is a representative case for studying the organization of medical care in such conditions.

The aim of the study is to conduct a comprehensive analysis of the performance indicators of the healthcare system in the Alagir district of the Republic of North Ossetia–Alania for the period from 2019 to 2023, with the identification of statistically significant trends.

Materials and methods. The study was carried out based on data from the official reporting of the Ministry of Health of the Republic of North Ossetia–Alania and the State Budgetary Healthcare Institution “Alagir Central district hospital” for the period 2019–2023. The analysis was carried out based on the following groups of indicators: the structure of the assigned population, performance indicators of the outpatient and polyclinic sector, and performance indicators of the inpatient sector. Statistical data processing was carried out using methods of descriptive statistics and regression analysis. The threshold for statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results. The relevance of the study stems from the need to assess the performance of the healthcare system in mountainous and foothill territories of the North Caucasus, characterized by limited transport accessibility and specific medico-social conditions. The paper presents a comprehensive analysis of the performance indicators of the Alagir Central district hospital of the Republic of North Ossetia–Alania for the period 2019–2023, employing regression analysis to identify statistically significant trends. It was found that over the analyzed period, there was a significant increase in the workload of medical personnel, staffing levels, and their wages. Preventive care indicators (child immunization and adult clinical examination) demonstrate pronounced positive dynamics, reaching high absolute values (98% and 76%, respectively). The inpatient sector demonstrated statistically significant positive trends in bed turnover and occupancy rates, alongside a reduction in bed downtime. The obtained results indicate a high efficiency of the healthcare system in the Alagir district.

Conclusion. The results obtained demonstrate the effectiveness of the organizational models used in the healthcare system of the Alagir district. The key success factors are: high staffing levels, effective preventive work, rational use of the bed capacity, and motivation of medical personnel through salary growth, which correlates with an improvement in quality indicators.

Keywords: healthcare, Alagir district, Republic of North Ossetia–Alania, outpatient care, inpatient care, human resources, staffing, prevention, immunization, regression analysis.

For citation: Naniev S.O. Analysis of the healthcare system performance in the Alagir district of the Republic of North Ossetia–Alania. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:14–19. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-14-19

REFERENCES

1. Healthcare of the Republic of South Ossetia: Demography, Morbidity, Disability / edited by E.G. Pukhaev, V.I. Starodubov, S.N. Puzin, L.K. Moshetova. – Moscow: Publishing House TONCHU, 2019. – 468 p. (In Russ.)
2. Naniev S.O., Makiev R.G., Karailanov M.G. Historiographical analysis of the healthcare system formation process in the Republic of South Ossetia. *ORGZDRAV: News, Opinions, Training. Bulletin of the Higher School of Healthcare Organization and Management*. 2024; 10(4(38)): 134–135. (In Russ.)
3. Naniev S.O., Makiev R.G., Karailanov M.G. Historical aspects of the healthcare system formation in the Republic of South Ossetia. *Social Aspects of Population Health* [online journal]. 2024; 70(6):12. Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1705/30/lang, ru/> (Accessed: 17.04.2024). (In Russ.)
4. Naniev S.O., Makiev R.G., Karailanov M.G., Akhmineeva A.Kh. Justification of the need for organizing geriatric care for the population of the Republic of South Ossetia. *Health Care Manager*. 2024; (12): 103–109. (In Russ.)
5. Naniev S.O., Makiev R.G., Akhmineeva A.Kh. Organization of primary health care for the population of the Republic of South Ossetia. *Epomen: Medical Sciences*. 2024; (14): 8–13. (In Russ.)
6. Naniev S.O., Karailanov M.G., Prokin I.G. [et al.] Improving the organization of the medical care system for the population of the Republic of South Ossetia in the event of an armed conflict. *Manager zdravookhraneniya*. 2025; (3): 80–86 (In Russ.).
7. Naniev S.O., Makiev R.G., Karailanov M.G. Human resource management in the healthcare sector of the Republic of South Ossetia: problem analysis and optimization strategy development. *ORGZDRAV: News, Opinions, Training. Bulletin of the Higher School of Healthcare Organization and Management*. 2024; 10(4(38)): 135–136. (In Russ.)
8. Department of State Statistics of the Republic of South Ossetia. Statistical publications and data for 2014–2023 [electronic resource]. – Tskhinval, 2014–2023. Available at: <https://ugostat.ru> (Accessed: 17.04.2024). (In Russ.)
9. Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the Republic of North Ossetia–Alania. Healthcare in the Republic of North Ossetia–Alania (2019–2023): Statistical Compendium / Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the RNO–A. – Vladikavkaz, 2024. – Available at: <https://26.rosstat.gov.ru> (Accessed: 12.07.2026). (In Russ.)
10. Ministry of Health of the Republic of North Ossetia–Alania. Report on the Health Status of the Population and the Organization of Healthcare in the Republic of North Ossetia–Alania Based on the Results of 2023 / Ministry of Health of the RNO–A. – Vladikavkaz, 2024. – Available at: <https://minzdrav.alania.gov.ru> (Accessed: 12.07.2026). (In Russ.)



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПЛАНОВЫХ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО ТИПУ «ВРАЧ-ВРАЧ» В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ IIIA УРОВНЯ

А.О. Завьялов^{1,2}✉, Н.Н. Ясько³, О.А. Цыганова²,
Э.А. Мордовский¹, К.С. Костина², А.В. Хромова¹

¹ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск, Россия;

²ГБУЗ Архангельской области «Архангельская областная клиническая больница», г. Архангельск, Россия;

³Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Архангельской области, г. Архангельск, Россия.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3681-6024>;

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1031-8695>;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9233-8943>;

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2346-9763>;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5770-4856>;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6440-4061>.

✉ Автор для корреспонденции: Завьялов А.О., e-mail: m.d@zavyalov29.ru

АННОТАЦИЯ

Использование телемедицинских консультаций (ТМК) при оказании медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения (БСК) является инструментом повышения её доступности в регионах с дисперсно-очаговым типом расселения жителей. Существенное несоответствие тарифов на оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию (ОМС) реальным затратам на проведение ТМК снижает финансовую устойчивость медицинских организаций и препятствует расширению практики их применения.

Цель исследования: оценить экономические результаты проведения плановой ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в медицинской организации IIIA уровня (на примере Архангельской областной клинической больницы (АОКБ)).

Материалы и методы. Выполнен ретроспективный экономический анализ, который включал (1) расчет фактической стоимости (себестоимости) проведения одного случая плановой ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в 2024 и 2025 гг. структурным методом и ее прогнозирование в 2026 г.; (2) оценку динамики выполнения указанных ТМК в 2020–2025 гг. с учетом географического фактора и прогнозирование количества случаев ТМК в 2026 г.; (3) оценку экономических результатов выполнения ТМК в 2024 и 2025 гг. и их прогнозирование в 2026 г.

Результаты. Фактическая стоимость проведения одного случая плановой ТМК в амбулаторных условиях в АОКБ в 2024 г., 2025 г. и прогнозная стоимость на 2026 г. составила 1683,06 руб., 1858,79 руб. и 1942,45 руб., соответственно. В 2025 г. по сравнению с 2020 годом количество выполненных случаев плановых ТМК в амбулаторных условиях пациентам с БСК выросло на 232,1% – с 312 ед. до 1036 ед.; при сохранении среднегодового темпа прироста в 2026 году будет выполнено 1318 случаев ТМК уязвимым пациентам ТМК. В 2024 и 2025 годах доходы АОКБ от выполнения ТМК составили: 184,7 тыс. руб. и 255,3 тыс. руб., соответственно; стоимость проведения ТМК: 1272,4 тыс. руб. и 1924,7 тыс. руб., соответственно. Согласно прогнозу, в 2026 г. отрицательный финансовый результат АОКБ от выполнения ТМК при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях составит 1670,4 тыс. руб.; в 2024–2026 гг. превысит 5,3 млн. руб.

Выводы. Результаты проведенного исследования определяют целесообразность обращения АОКБ как медицинской организации, которой выделены к исполнению объемы медицинской помощи, связанные с выполнением ТМК, и уполномоченного исполнительного органа государственной власти в сфере охраны здоровья Архангельской области в Министерство здравоохранения Российской Федерации с предложениями по изменению подходов к расчету нормативов.

Ключевые слова: телемедицинские консультации, стоимость медицинской помощи, тариф на оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию, Архангельская область, финансовая устойчивость, доступность медицинской помощи.

Для цитирования: Завьялов А.О., Ясько Н.Н., Цыганова О.А., Мордовский Э.А., Костина К.С., Хромова А.В. Экономические результаты проведения плановых телемедицинских консультаций по типу «врач-врач» в амбулаторных условиях в медицинской организации IIIa уровня. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:20–31. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-20-31



Введение

Одной из важнейших проблем всех национальных служб охраны здоровья является несоответствие темпов увеличения спроса населения на медицинскую помощь и располагаемых ресурсов для его удовлетворения [1]. Дисбаланс обусловлен комплексом причин, многие из которых являются немодифицируемыми и трудно модифицируемыми. В их числе демографическое старение населения и сопровождающий его эпидемиологический переход (на фоне увеличения доли граждан пожилого и старческого возрастов нарастает бремя хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), требующих длительной дорогостоящей терапии) [2]. Имеет место процесс увеличения стоимости самой медицинской помощи, обусловленный расширением практики применения новых дорогостоящих методов диагностики и лечения [3].

В соответствии с экономическими законами производство дорогостоящих видов медицинских услуг концентрируется на базе немногочисленных медицинских организаций, располагающих для этого соответствующими ресурсами (кадровыми, техническими (капитальными), информационными) и расположенных, как правило, в крупных городах – региональных и федеральных центрах [4]. В «зоне риска» негативных последствий этого процесса население сельских поселений, отдаленных и труднодоступных территорий, медианный возраст которого выше, чем в целом по стране [5].

Задачей национальных служб охраны здоровья является обеспечение доступности медицинской помощи гражданам независимо от последствий демографического перехода, процесса дерурализации или действия экономических законов производства. Используемые для этого инструменты, с одной стороны, должны обладать высокой клинической результативностью, с другой – быть экономически целесообразными [6]. Одним из инструментов повышения доступности медицинской помощи является расширение практики применения телемедицинских технологий (ТМТ). В соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ ТМТ обеспечивают «... дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и (или) их законными представителями, идентификацию и аутентификацию указанных лиц, документирование совершаемых ими

действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента». Основной формой применения ТМТ в стране остаются телемедицинские консультации (ТМК).

ТМК широко применяются в государственной системе здравоохранения России с 1990-х гг. и уже доказали свою клиническую результативность [7]. В то же время, экономическая эффективность «производства» ТМК (соотношение экономического результата и ресурсных затрат на его получение) в масштабе всего здравоохранения и конкретных медицинских организаций изучена достаточно слабо, тем более если указанные технологии применяются при реализации программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи (ПГГ). Особенности формирования тарифа на оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию (ОМС) в регионах создают риски того, что он не покрывает полных финансовых затрат медицинской организации [8] – поставщика ТМК. Увеличение количества ТМК в динамике, с одной стороны, позволяет увеличить доступность медицинской помощи пациентам, но с другой – является фактором, снижающим финансовую устойчивость поставщика.

Цель исследования: оценить экономические результаты проведения плановой ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в медицинской организации IIIA уровня на примере Архангельской областной клинической больницы.

Материалы и методы исследования

Базой проведения исследования явилась крупнейшая медицинская организация IIIA уровня регионального сегмента государственной системы здравоохранения Архангельской области (АО) – ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница» (АОКБ). В организационную структуру учреждения с 2002 г. включен Архангельский областной консультативно-диагностический центр телемедицины (АОКДЦТ), реализующий круглосуточное проведение ТМК в интересах 24 региональных медицинских организаций региона.

Оценка экономических результатов проведения ТМК в АОКБ была выполнена в три этапа. На





первом этапе рассчитали стоимость проведения одного случая плановой ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в АОКБ в 2024 и 2025 годах в соответствии с Методическими рекомендациями по расчету стоимости медицинских услуг и случаев оказания медицинской помощи за счет государственных источников финансирования, разработанными специалистами ФГБУ «ЦЭКМП» Минздрава России, с использованием Шаблона типовой технологической карты [9].

С учетом годового уровня инфляции, заложенном в федеральном бюджете на 2026 г. и плановый период 2027 и 2028 гг. [Федеральный закон от 28.11.2025 № 426-ФЗ «О федеральном бюджете на 2026 г. и на плановый период 2027 и 2028 годов»], и равного 4%, составили прогноз величины расходов на проведение одного случая ТМК в 2026 г..

На втором этапе оценили динамику количества случаев, указанных ТМК пациентам с БСК, выполненных в АОКДЦТ АОКБ в интересах медицинских организаций АО, расположенных в районах Крайнего Севера (Ненецкий автономный округ, городской округ Северодвинск, Мезенский, Лешуконский и Пинежский муниципальные округа), и местностях, приравненных к районам Крайнего Севера согласно Постановления Правительства РФ от 16 ноября 2021 г. № 1946 «Об утверждении перечня районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к районам Крайнего Севера, в целях предоставления государственных гарантий и компенсаций для лиц, работающих и проживающих в этих районах и местностях, признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и признании не действующими на территории Российской Федерации некоторых актов Совета Министров СССР» в 2020–2025 гг.; рассчитали среднегодовой темп прироста числа случаев ТМК в указанный период времени. С учетом полученного значения показателя составили прогноз количества случаев ТМК, которое предполагается выполнить в АОКДЦТ АОКБ в 2026 г.

На третьем этапе оценили экономические результаты выполнения ТМК в 2024 и 2025 годах и их прогнозирование в 2026 году. Для этого в соответствии с утвержденной Тарифным соглашением величиной тарифа на оплату дистанционного взаимодействия медицинских работников между

собой (на проведение одного случая плановой ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам в амбулаторных условиях в интересах медицинских организаций АО, расположенных в районах Крайнего Севера, и местностях, приравненных к районам Крайнего Севера), за счет средств ОМС в 2024 и 2025 гг., рассчитали доходы АОКБ от проведения ТМК. С учетом прогноза количества случаев ТМК, которое предполагается выполнить в АОКДЦТ АОКБ в 2026 г. и утвержденной величиной тарифа, оценили ожидаемый доход учреждения в текущем календарном году. Собственно экономические результаты выполнения ТМК в АОКДЦТ АОКБ рассчитали, сопоставив доходы учреждения (фактические и прогнозные) от проведения ТМК в соответствии с утвержденной Тарифным соглашением величиной тарифа на оплату дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой и их стоимость (фактическую и прогнозную).

В качестве материалов исследования использовали данные финансовых отчетных документов АОКБ за 2024 и 2025 гг., а также данные медицинской информационной системы учреждения, собранные в базу данных законченных случаев ТМК за период с 2020 по 2025 гг. В анализ не включили экстренные и неотложные случаи ТМК, оказанные пациентам с БСК в амбулаторных условиях ввиду их незначительного количества (всего 33 случая в 2020–2025 гг.).

Обработка данных произведена в программе MS EXCEL и предполагала, помимо расчета абсолютных значений показателей, построение и анализ динамических рядов (расчет темпа прироста (%) значений показателей). Легитимность исследования подтверждена решением независимого междисциплинарного Комитета по этике Северного государственного медицинского университета (протокол № 07/10-23 от 18.10.2023 г.).

Результаты

Плановые ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в АОКБ реализуются в синхронном формате с использованием видеоконференцсвязи. В таблице 1 представлены данные о фактической стоимости проведения одного случая плановой ТМК в АОКДЦТ АОКБ в 2024 и 2025 гг., рассчитанной в соответствии с Методическими



Таблица 1

Динамика затрат на проведение одного случая плановой ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам в амбулаторных условиях в АОКДЦТ АОКБ в 2024 и 2025 гг.; прогноз стоимости в 2026 г., руб.

	Виды затрат	2024	2025	2026 (прогноз)
I.	Прямые затраты			
1.1.	Затраты на оплату труда с начислениями работников, принимающих непосредственное участие в оказании услуги (ФОТ основного персонала), руб.	1104,95	1220,32	1275,24
1.2.	Затраты на расходные материалы, руб.	0,00	0,00	0,00
1.3.	Затраты на лекарственные препараты, руб.	0,00	0,00	0,00
1.4.	Затраты на амортизацию оборудования, руб.	0,00	0,00	0,00
II.	Косвенные затраты			
2.1.	Доля затрат на оплату труда с начислениями работников, не принимающих непосредственное участие в оказании услуги (от ФОТ основного персонала)	0,36	0,36	0,36
2.2.	Затраты на оплату труда с начислениями работников, не принимающих непосредственное участие в оказании услуги (ФОТ дополнительного персонала), руб.	397,78	439,32	459,09
	Затраты на оплату труда с начислениями всего персонала (ФОТ всего), руб.	1502,74	1659,64	1734,33
	Доля косвенных затрат за вычетом ФОТ дополнительного персонала (от всего ФОТ)	0,12	0,12	0,12
	Косвенные затраты за вычетом ФОТ дополнительного персонала (от всего ФОТ), руб.	180,33	199,16	208,12
	Итого стоимость медицинской услуги, руб.	1683,06	1858,79	1942,45

рекомендациями по расчету стоимости медицинских услуг и случаев оказания медицинской помощи за счет государственных источников финансирования с использованием Шаблона типовой технологической карты.

ФОТ основного персонала является основной расходной статьей при расчете стоимости случая ТМК. Отметим, что в АОКБ, как государственной медицинской организации, нормативные расходы на оплату труда, связанного с проведением ТМК, рассчитываются на основании среднемесячной начисленной заработной платы врачей-специалистов в организации с учетом индикативных значений соотношения их средней заработной платы и средней заработной платы в регионе, и при этом врач-специалист при проведении ТМК, как правило, занимает другую должность в соответствии со своей врачебной специальностью. Проведение ТМК для него – дополнительная обязанность, закреплённая в дополнительном соглашении к трудовому договору. Возникающие затраты рабочего времени связаны с необходимостью изучения направленных медицинских документов (при необходимости – дополнительно запрашиваемых у лечащего врача

сведений о пациенте), формирования заключения, контролирования сроков обработки заявок. Таким образом, с учетом величины среднемесячной заработной платы врача-специалиста АОКБ за счет средств ОМС в 2024 г., равной 137822 руб. (поскольку проведение ТМК оплачивается из средств ОМС, значение среднемесячной заработной платы было скорректировано на коэффициент, отражающий долю средств из соответствующего источника в общем фонде оплаты труда учреждения), продолжительности дополнительного отпуска, равного 16 дням, продолжительности рабочего дня, равного 7,2 часам, нормативе временных затрат на проведение 1 случая ТМК, установленного в АОКБ и равного 45 минутам, значения коэффициента совместительства, равного 1,0, величина затрат на оплату труда врача-специалиста, осуществляющего ТМК в АОКБ, составила 848,66 руб.; с начислениями на ФОТ – 1104,95 руб. В 2025 году с учетом величины среднемесячной заработной платы врача АОКБ, равной 152212 руб., затраты на оплату труда врача-специалиста, осуществляющего ТМК, составили 937,27 руб.; с начислениями на ФОТ – 1220,32 руб. Затраты на амортизацию оборудования





(компьютерная техника) стоимостью менее 100 тыс. рублей были включены в косвенные издержки.

Учитывая величину доли затрат на оплату труда с начислениями работников, не принимающих непосредственное участие в оказании услуги (от ФОТ основного персонала) в АОКБ, равной 36%, соответствующие затраты, соотносимые с производством одной ТМК, в 2024 году составили 397,78 руб.; в 2025 году – 439,32 руб. К косвенным затратам за вычетом ФОТ дополнительного персонала относятся затраты на программное обеспечение, сертификаты ключей электронной подписи, техническое обслуживание оборудования видеоконференцсвязи и проч. Учитывая установленную величину их доли, равную 12%, соответствующие затраты, соотносимые с производством одной ТМК, в 2024 году составили 180,33 руб.; в 2025 г. – 199,16 руб. Таким образом, в 2025 году по сравнению с 2024 годом стоимость одного случая ТМК в АОКБ выросла на 10,44% – с 1683,06 руб. до 1858,79 руб., соответственно.

Прогноз величины стоимости проведения одного случая ТМК в 2026 г. выполнен с учетом коррекции затрат на оплату труда врачей-специалистов, принимающих участие в проведении ТМК, на индекс повышения оплаты труда в рамках «дорожной карты» (1,045 к величине фонда оплаты труда); косвенных затрат за вычетом ФОТ дополнительного персонала, – на прогнозируемый уровень инфляции 4,0% в соответствии с Федеральным законом от 28.11.2025 № 26-ФЗ «О федеральном бюджете на

2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов». В результате, прогнозная стоимость одного случая ТМК в 2026 г. составила 1942,45 руб.

Динамика общего числа выполненных плановых ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в АОКДЦТ АОКБ в интересах медицинских организаций, расположенных в районах Крайнего Севера (городской округ Северодвинск; муниципальные округа: Мезенский, Лешуконский, Пинежский; Ненецкий автономный округ) и приравненных к ним местностям в 2020–2025 годах, а также прогноз числа случаев ТМК в 2026 году представлены на рис. 1.

В 2025 г. по сравнению с 2020 г. количество выполненных случаев плановых ТМК пациентам с БСК выросло на 232,1% – с 312 ед. до 1036 ед., соответственно. При этом среднегодовой темп прироста числа случаев ТМК, выполненных в интересах медицинских организаций, расположенных в районах Крайнего Севера в указанный период времени, составил:

$$\left(\left(\frac{A_{2025}}{A_{2020}} \right)^{1/N(\text{нет})} - 1 \right) \times 100\% = \\ = \left(\left(\frac{171}{60} \right)^{1/5} - 1 \right) \times 100\% = +23,3\%;$$

в интересах медицинских организаций, расположенных в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, составил +28,0%, соответственно.

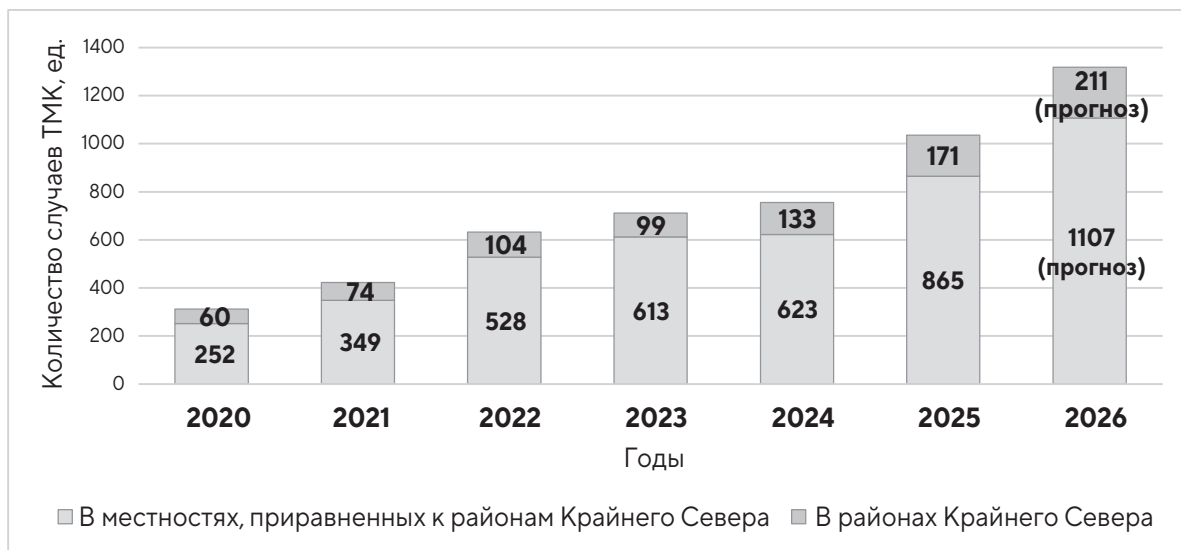


Рис. 1. Динамика числа выполненных плановых ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в АОКДЦТ АОКБ в 2020–2025 годах и прогноз числа случаев ТМК в 2026 г., абс.

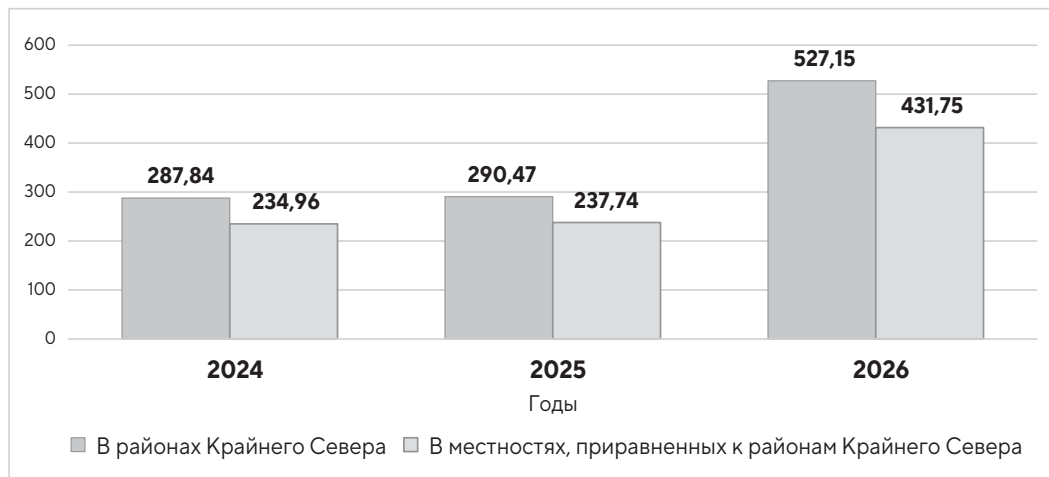


Рис. 2. Динамика величины тарифа на оплату дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой в плановой форме (на проведение одного случая ТМК) в отношении медицинских организаций АО в 2024–2026 гг., руб.

При сохранении среднегодового темпа прироста в 2026 г. в АОКДЦТ АОКБ в интересах медицинских организаций, расположенных в районах Крайнего Севера, будет выполнено:

$$171 \times [(100,0\% + 23,3\%) / 100,0\%] = 211 \text{ случаев ТМК пациентам с БСК};$$

в интересах медицинских организаций, расположенных в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера – 1107 случаев ТМК пациентам с БСК, соответственно.

На рис. 2 представлены данные о динамике величины тарифа на оплату дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой (ТМК) в плановой форме при оказании медицинской помощи пациентам в амбулаторных условиях в АО, в 2024–2026 гг.

В 2026 г. по сравнению с 2024 г. величина тарифа в отношении первой группы медицинских организаций выросла на 83,1%; второй группы медицинских организаций – на 83,8%.

Экономические результаты выполнения ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в АОКДЦТ АОКБ в 2024–2026 гг. х (I) оценили, сопоставив доходы учреждения (фактические и прогнозные) от проведения ТМК в соответствии с утвержденной Тарифным соглашением величиной тарифа на оплату дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой, и их себестоимость (фактическую и прогнозную):

$$I = [(TKC(1)_{i \text{ год}} \times N_{KC i \text{ год}}) + ((T_{неKC}(1)_{i \text{ год}} \times N_{не KC i \text{ год}})] - (C(1)_{i \text{ год}} \times N_{i \text{ год}}),$$

где $T_{KC}(1)_{i \text{ год}}$ – величина тарифа на оплату дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой в плановой форме (на проведение одного случая ТМК) по ОМС (в интересах медицинских организаций, расположенных в районах Крайнего Севера) в i год, руб.;

$T_{неKC}(1)_{i \text{ год}}$ – величина тарифа на оплату дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой в плановой форме (на проведение одного случая ТМК) по ОМС (в интересах медицинских организаций, расположенных в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера) в i год, руб.;

$C(1)_{i \text{ год}}$ – фактическая или прогнозируемая стоимость 1 случая ТМК в АОКБ в i год, руб.;

$N_{KC i \text{ год}}$ – фактически выполненное или прогнозируемое количество случаев плановых ТМК в АОКБ (в интересах медицинских организаций, расположенных в районах Крайнего Севера) в i год, ед.;

$N_{не KC i \text{ год}}$ – фактически выполненное или прогнозируемое количество случаев плановых ТМК в АОКБ (в интересах медицинских организаций, расположенных в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера) в i год, ед.

На рис. 3 представлены данные об экономических результатах выполнения ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК



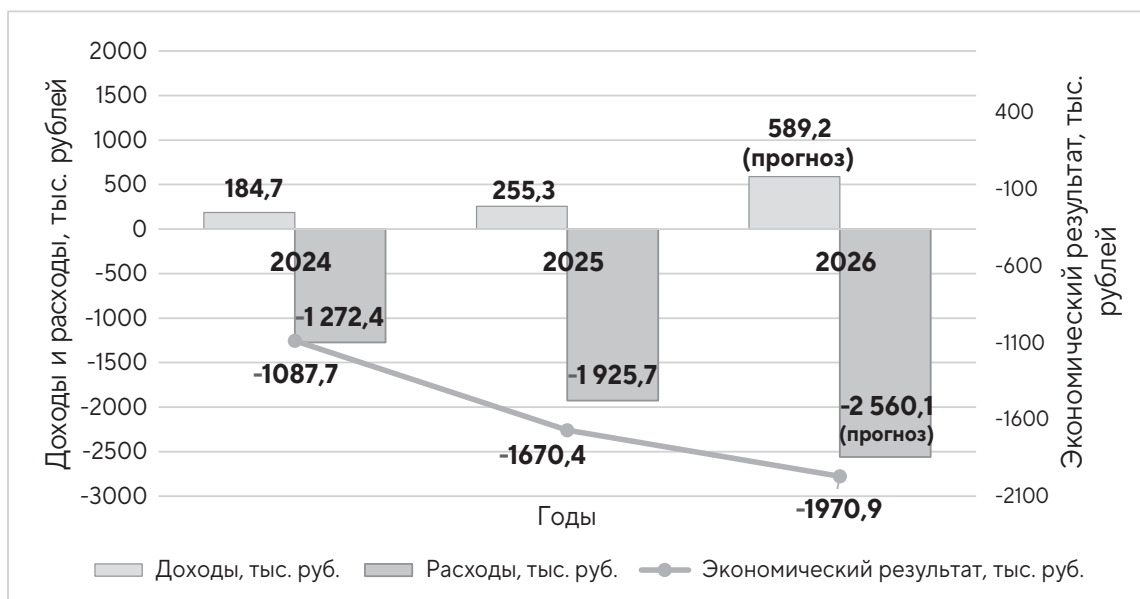


Рис. 3. Экономические результаты выполнения плановых ТМК по типу «врач-врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях в АОКДЦТ АОКБ в 2024–2025 гг. и прогноз экономических результатов выполнения ТМК в 2026 г., тыс. руб.

в амбулаторных условиях в АОКДЦТ АОКБ в 2024–2026 годах.

В 2024 году доходы АОКБ от выполнения ТМК составили: 184,7 тыс. руб.; стоимость: 1272,4 тыс. руб.; отрицательный финансовый результат: 1087,7 тыс. руб. В 2025 за счет увеличения числа выполненных ТМК: 255,3 тыс. руб., стоимость: 1925,7 тыс. руб., отрицательный финансовый результат: 1670,4 тыс. руб., соответственно. Согласно прогнозу, в 2026 г., доходы АОКБ от выполнения плановых ТМК по типу «врач врач» в режиме отсроченной консультации при оказании медицинской помощи пациентам с БСК в амбулаторных условиях составят 589,2 тыс. руб.; стоимость: 2560,1 тыс. руб.; отрицательный финансовый результат: 1970,9 тыс. руб. Таким образом, за три года (2024–2026 гг.) суммарный отрицательный финансовый результат АОКБ от проведения ТМК указанным пациентам превысит 5,3 млн. руб.

Обсуждение

Важной задачей национальных служб охраны здоровья является обеспечение граждан независимо от места их проживания доступной и качественной медицинской помощью. В России этот принцип организации оказания медицинской помощи отражен в Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»

от 21.11.2011 № 323-ФЗ. Разработка инструментов решения указанной задачи продолжается в настоящее время. Одним из таких инструментов является расширение практики применения ТМТ, в том числе ТМК.

В соответствии с типовым положением о краевой (республиканской, областной, окружной) больнице, утвержденным Приказом Министерства здравоохранения РФ от 21 января 2022 г. № 19н, ведущая региональная медицинская организация государственной системы здравоохранения осуществляет «...взаимодействие с медицинскими организациями, расположенными на территории субъекта Российской Федерации ... по вопросам оказания медицинской помощи», «...ведение и консультации пациентов с тяжелыми формами заболеваний...», а также курирует вопросы «...внедрения и развития медицинских информационных систем». Как следствие, большинство региональных центров телемедицины развернуто на базе указанных медицинских организаций.

ФОТ основного персонала являлся основной расходной статьей (65,7%) при расчете стоимости случая ТМК нормативным методом в соответствии с Методическими рекомендациями ФГБУ «ЦЭККМП» Минздрава России (таблица 1). Обратим внимание на то, что указанные затраты практически



не поддаются коррекции. Как уже было указано выше, средняя начисленная заработная плата врачей АОКБ, как государственной медицинской организации, привязана к средней начисленной заработной плате работающих в регионе, и не может быть меньше 200% от указанной величины согласно Указа Президента Российской Федерации № 597. Норматив времени на проведение одной ТМК (0,75 часа для отсроченной консультации) определен действующим распоряжением Министерства здравоохранения Архангельской области, изданном на основании Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации № 965н от 30.11.2017 и также не может быть сокращен без снижения качества консультативного заключения. Сокращение трудозатрат на проведение ТМК за счет внедрения систем поддержки принятия врачебных решений возможно, но требует значительных единовременных инвестиций в программное обеспечение и обучение персонала что в условиях текущего дефицита финансирования затруднено. Косвенные затраты АОКБ на проведение ТМК были представлены преимущественно ФОТ дополнительного персонала; их сокращение также возможно только при внедрении дорогостоящих информационных технологий [10].

Источником финансового обеспечения региональных центров телемедицины при оказании медицинской помощи в рамках Программы государственных гарантий являются средства ОМС. Оплата ТМК в рамках ОМС осуществляется по тарифам, устанавливаемым ежегодно Тарифным соглашением в сфере ОМС [15, 16]. Расчет тарифов на оплату медицинской помощи при реализации территориальной программы ОМС выполняется

в соответствии с методическими рекомендациями по способам оплаты медицинской помощи за счет средств ОМС, ежегодно утверждаемыми Минздравом России и Федеральным фондом с соблюдением Требований к структуре и содержанию тарифного соглашения, утвержденных приказом Минздрава России от 10.02.2023 № 44н.

Для примера рассмотрим результаты процесса формирования тарифа на оплату ТМК в Архангельской области в 2026 г. и на плановый период 2027 и 2028 гг.. Исходя из установленных Программой государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи (ПГГ) нормативов объема предоставления первичной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях «консультация с применением ТМТ при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой» (ТМК), норматив финансовых затрат на единицу объема (проведение указанных выше ТМК) в Архангельской области с 2026 году составляет 379,9 руб. без учета коэффициента дифференциации и 628,7 руб. с учетом регионального коэффициента дифференциации, равного 1,655. В соответствии с тарифным соглашением в сфере ОМС Архангельской области на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 гг. тарифы на проведение ТМК дифференцированы по видам дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой (таблица 2).

Из представленных данных следует: плановый размер среднего тарифа (628,70 руб.) полностью соответствует финансовому нормативу, установленному территориальной ПГГ. Таким образом, АОКБ получает отрицательный экономический результат от проведения ТМК в условиях соответствия тарифа на оплату медицинской помощи

Таблица 2.

Величина тарифов на оплату медицинской помощи, оказанной в амбулаторных условиях, с применением телемедицинских технологий (в редакции с 01.04.2026), в том числе на оплату дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой в 2026 г., руб.

Виды дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой	Объем, ед.	Стоимость, руб.	Средний тариф, руб.
Дистанционные консультации в плановой форме, всего, в том числе:	25 983	16 322 779,91	628,21
дистанционная консультация в режиме отсроченной консультации	22 042	9 516 633,50	431,75
дистанционный консилиум (с участием 2–3 специалистов)	3 941	6 806 146,41	1 727,01
Дистанционные консультации в неотложной и экстренной форме, всего, в том числе:	19	24 696,25	1 299,80
дистанционная консультация в режиме отсроченной консультации	8	3 799,44	474,93
дистанционный консилиум (с участием 2–3 специалистов)	11	20 896,81	1 899,71
ВСЕГО	26 002	16 347 476,16	628,70





по ОМС нормативам финансовых затрат, установленных ПГГ.

Отрицательный экономический результат от проведения ТМК для АОКБ несет как экономические, так и социальные последствия. Так, дефицит возмещения затрат обуславливает необходимость перекрестного субсидирования – учреждение вынуждено покрывать убытки от ТМК за счет доходов от других видов медицинской помощи [11, 12, 13]. Это снижает общую эффективность использования ресурсов медицинской организации и создает риски недофинансирования ряда направлений деятельности [14]. В долгосрочной перспективе дефицит возмещения затрат создает условия для накопления кредиторской задолженности медицинских организаций. Недостаточное финансирование формирует условия для сокращения доступности и качества медицинской помощи. При ухудшении финансового состояния медицинской организации возникают риски сокращения штата врачей-специалистов, участвующих в проведении ТМК, что приведет к увеличению времени ожидания консультативных заключений для пациентов из отдаленных и труднодоступных территорий. Неполное возмещение затрат медицинских организаций приводит к снижению оплаты труда медицинских работников, а для осуществлявшего ТМК медицинского работника – к снижению заинтересованности в его проведении, рискам ее формализации [15].

Таким образом, результаты проведенного исследования определяют целесообразность обращения АОКБ как медицинской организации, которой выделены к исполнению объемы медицинской помощи, связанные с выполнением ТМК, и уполномоченного исполнительного органа государственной власти в сфере охраны здоровья Архангельской области в Министерство здравоохранения Российской Федерации с предложениями по изменению подходов к расчету нормативов в порядке, определенном приказом Минздрава России № 321 от 13.05.2022 «О рабочей группе Министерства здравоохранения Российской Федерации по актуализации методологических подходов к оплате медицинской помощи за счет средств ОМС в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи».

Выводы

1. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. стоимость проведения одного случая ТМК в режиме отсроченной консультации в амбулаторных условиях выросла на 10,44% с 1683,06 руб. до 1858,79 руб., соответственно; с учетом ожидаемого годового уровня инфляции составит в 2026 г. 1942,45 руб. Наиболее значительной расходной статьей явились затраты на оплату труда врача-специалиста.
2. В 2025 г. по сравнению с 2020 г. в АОКБ количество выполненных случаев плановых ТМК в амбулаторных условиях пациентам с БСК выросло на 232,1%: с 312 ед. до 1036 ед.; среднегодовой темп прироста числа случаев ТМК, выполненных в интересах медицинских организаций, расположенных в районах Крайнего Севера, составил: + 23,3%; медицинских организаций, расположенных в приравненных к Крайнему Северу местностям, составил: +28,0%. При сохранении среднегодового темпа прироста, в 2026 году в АОКДЦТ АОКБ будет выполнено 1318 случаев ТМК в интересах пациентов с БСК.
3. В 2026 г. по сравнению с 2024 г. величина тарифа на проведение одного случая ТМК за счет средств ОМС, выполненного в интересах медицинских организаций, расположенных в районах Крайнего Севера, выросла на 83,1% с 287,84 руб. до 527,15 руб., соответственно; медицинских организаций, расположенных в приравненных к Крайнему Северу местностям, выросла на 83,8% с 234,96 руб. до 431,75 руб., соответственно.
4. Величина тарифа на оплату медицинской помощи по ОМС не обеспечивает возмещения затрат АОКБ на проведение ТМК в режиме отсроченной консультации в амбулаторных условиях; в 2024–2026 гг. суммарный отрицательный финансовый результат составит более 5,3 млн. рублей.

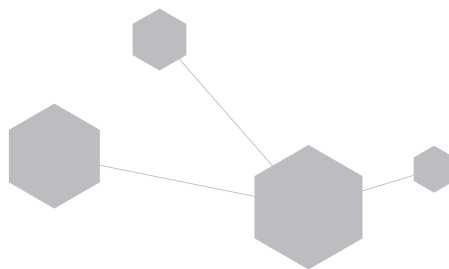
Ограничения исследования

Исследование выполнено на базе одной медицинской организации IIIA уровня в отношении ТМК, выполненных в режиме отсроченных консультаций в интересах пациентов с БСК, что может ограничивать генерализацию результатов экономического анализа на однотипные медицинские организации других регионов страны.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Коззоков Р.Л. Противоречия ресурсного обеспечения российского здравоохранения. Гуманитарный научный вестник. 2021; 12: 251–254. [https:// doi.org/10.5281/zenodo.5833455](https://doi.org/10.5281/zenodo.5833455)
2. Шляфер С.И. Стационарная медицинская помощь лицам старше трудоспособного возраста в Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021; 2(29): 238–244. [https:// doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-2-238-244](https://doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-2-238-244)
3. Кадыров Ф.Н., Обухова О.В. Анализ стоимости отдельных видов медицинской помощи в условиях реализации программы государственных гарантий. Менеджер здравоохранения. 2022; 4: 24–33. [https:// doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3836](https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3836)
4. Гажева А.В., Береснева Е.А., Куделина О.В. Проблемы маршрутизации пациентов при оказании высокотехнологичной медицинской помощи взрослому населению в Российской Федерации. Национальное здравоохранение. 2023; 2 (4): 38–45.
5. Будажанова М.Ц. Демографические тенденции в сельской местности Российской Федерации. Уровень жизни населения регионов России. 2024; 4(20): 612–628. https://doi.org/10.52180/1999-9836_2024_20_4_10_612_628
6. Завьялов А.О., Мордовский Э.А., Дьячкова М.Г., Преловский А.В. Практика применения телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения: проблемы и перспективы. Вестник уральской медицинской академической науки. 2025; 4(22): 466–485. DOI: 10.22138/2500-0918-2025-22-4-466-485]
7. Гаранин А.А., Рубаненко О.А., Рубаненко А.О. и др. Сравнительная эффективность комплексной телемедицинской поддержки в профилактике госпитализаций и смертности у пациентов с сердечной недостаточностью: систематический обзор и мета-анализ. Life. 2024; 5(14): 1–14. <https://doi.org/10.3390/life14040507>
8. Шешунов И.В., Романов С.В., Еремеев А.Е., Кныш О.И., Шкуратова Н.В., Мокеров М.В. Методологические подходы к тарификации телемедицинских консультаций в системе обязательного медицинского страхования Российской Федерации. Менеджер здравоохранения. 2023; 6: 67–75.
9. Методические рекомендации по расчету стоимости медицинских услуг и случаев оказания медицинской помощи за счет государственных источников финансирования. Версия 1.0 (утв. приказом ФГБУ ЦЭКМП Минздрава России от 24.05.2024 № 73-од) (вместе с Инструкцией по расчету стоимости медицинской услуги с использованием технологической карты, Инструкцией по расчету стоимости случая оказания медицинской помощи с использованием технологической карты) // Официальный Интернет-портал судебных нормативов и актов РФ www.studgov.ru, 24.05.2024, № 978658028.
10. Зуева И.А., Касицкий Е.С. Особенности методики расчета себестоимости услуг в сфере абонентского обслуживания в отрасли телемедицинских услуг // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2024. – № 11–2. – С. 203–210.
11. Тарифное соглашение в сфере обязательного медицинского страхования Архангельской области на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (п. 1, 2) // Официальный Интернет-портал правовой информации. <https://base.garant.ru/411476013/>
12. Изменения к Тарифному соглашению Архангельской области на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов (п. 1).
13. Тарифное соглашение Архангельской области на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов (п. 13, приложение № 15) // Официальный Интернет-портал правовой информации. <https://base.garant.ru/408379755/>
14. Шешунов И.В., Романов С.В., Еремеев А.Е., Кныш О.И., Шкуратова Н.В., Мокеров М.В. Методологические подходы к тарификации телемедицинских консультаций в системе обязательного медицинского страхования Российской Федерации. Менеджер здравоохранения. 2023; 6: 67–75.
15. Петчин И.В. Экономическая оценка эффективности травматологической помощи при политравме на региональном уровне. Здравоохранение Российской Федерации. 2019; 5 (63): 248–253.





ORIGINAL PAPER

ECONOMIC RESULTS OF CONDUCTING PLANNED TELEMEDICAL CONSULTATIONS OF THE "DOCTOR TO DOCTOR" TYPE IN OUTPATIENT SETTINGS IN A LEVEL IIIA MEDICAL ORGANIZATION

A.O. Zavyalov^{1,2}✉, N.N. Yasko³, O.A. Tsyganova², E.A. Mordovsky¹, K.S. Kostina², A.V. Khromova¹

¹ Northern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Arkhangelsk, Russia;

² Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk, Russia.

³ Territorial fund of compulsory medical insurance of the Arkhangelsk region, Arkhangelsk, Russia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3681-6024>; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1031-8695>;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9233-8943>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2346-9763>;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5770-4856>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6440-4061>.

✉ Corresponding author: Zavyalov A.O., e-mail: m.d@zavyalov29.ru

ABSTRACT

The use of telemedicine consultations (TMC) in the provision of medical care to patients with circulatory system diseases (CSD) is a tool for increasing its availability in regions with a dispersed settlement pattern. The discrepancy between the tariffs for compulsory medical insurance (CMI) and the actual costs of conducting TMC reduces the financial stability of medical organizations and hinders the expansion of their use.

The purpose: of the study is to evaluate the economic results of TMK implementation in a medical organization of the IIIA level, using the example of the Arkhangelsk Regional Clinical Hospital (ARCH).

Materials and methods. A retrospective economic analysis was performed, which included (1) calculating the actual cost (cost) of conducting one TMK case in the AOKB in 2024 and 2025 using a structural method and forecasting it in 2026; (2) assessing the dynamics of TMK performance in 2018–2025 and forecasting the number of TMK cases in 2026; (3) assessment of AOKB's income from TMK in 2024 and 2025 and forecasting income in 2026, taking into account the value of the tariff for medical care under compulsory medical insurance (for TMK); (4) assessment of the actual economic results of the TMK implementation in the AOKB in 2024 and 2025 and their forecasting in 2026.

Results. The actual cost of conducting one case of TMK in the AOKB in 2024, 2025 and the projected cost in 2026, regardless of the conditions of medical care for patients (outpatient or inpatient), was 1,195.26 rubles, 1302.83 rubles and 1,354.15 rubles, respectively; the weighted average tariff for medical care under compulsory medical insurance was 244.33 rubles, 247.57 rubles, and 494.23 rubles, respectively. In 2024 and 2025, the AOKB's income from conducting TMK was 2,411.8 thousand rubles and 3,329.6 thousand rubles, respectively; the actual cost of conducting TMK (actual expenses) was 14,355.0 thousand rubles and 17,587.0 thousand rubles, respectively. In 2026, it is expected that 16,109 TMK cases will be completed, resulting in a negative financial result of -13,852.2 thousand rubles for the JSC.

Conclusions. The AOKB's revenue from conducting telemedicine consultations in accordance with the approved tariff for paying for medical care under compulsory medical insurance does not compensate for their actual cost. Increasing the tariff for paying for medical care under compulsory medical insurance (conducting telemedicine consultations) is necessary to improve the institution's financial stability and create conditions for expanding the practice of using telemedicine consultations in the provision of medical care in the Arkhangelsk Region.

Keywords: telemedicine consultations, cost of medical care, tariff for paying for medical care under compulsory medical insurance, Arkhangelsk Region, finance

For citation: Zavyalov A.O., Yasko N.N., Tsyganova O.A., Mordovsky E.A., Kostina, K.S., Khromova A.V. Economic results of conducting planned telemedical consultations of the "doctor to doctor" type in outpatient settings in a level IIIa medical organization. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:20–31. DOI: [10.21045/1811-0185-2026-10-20-31](https://doi.org/10.21045/1811-0185-2026-10-20-31)

REFERENCES

1. Kodzokov R.L. Contradictions in resource provision of Russian healthcare. *Humanities Science Bulletin*. 2021;12:251–254. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5833455>
2. Shlyafar S.I. Inpatient medical care for persons over working age in the Russian Federation. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2021;2(29):238–244. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-2-238-244>
3. Kadyrov F.N., Obukhova O.V. Analysis of the cost of certain types of medical care under the implementation of the state guarantees program. *Manager Zdravookhraneniya*. 2022;4:24–33. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3836>
4. Gazheva A.V., Beresneva E.A., Kudelina O.V. Problems of patient routing in the provision of hightech medical care to the adult population in the Russian Federation. *National Healthcare*. 2023;2(4):38–45.
5. Budazhaneaeva M.Ts. Demographic trends in rural areas of the Russian Federation. *Standard of Living of the Population of Russian Regions*. 2024;4(20):612–628. https://doi.org/10.52180/1999-9836_2024_20_4_10_612_628



6. Zavyalov A.O., Mordovsky E.A., Dyachkova M.G., Prelovsky A.V. Practice of using telemedicine technologies in providing medical care to patients with circulatory system diseases: problems and prospects. Bulletin of Ural Medical Academic Science. 2025;4(22):466–485. DOI: 10.22138/2500-0918-2025-22-4-466-485
7. Garanin A.A., Rubanenko O.A., Rubanenko A.O. et al. Comparative effectiveness of comprehensive telemedicine support in preventing hospitalizations and mortality in patients with heart failure: a systematic review and metaanalysis. Life. 2024;5(14):1–14. <https://doi.org/10.3390/life14040507>
8. Sheshunov I.V., Romanov S.V., Ereemeev A.E., Knysh O.I., Shkuratova N.V., Mokerov M.V. Methodological approaches to tariffing telemedicine consultations in the compulsory medical insurance system of the Russian Federation. Manager Zdravookhraneniya. 2023;6:67–75.
9. Methodological recommendations for calculating the cost of medical services and cases of medical care at the expense of state funding sources. Version 1.0 (approved by Order No. 73od of the Federal State Budgetary Institution CECMP of the Ministry of Health of Russia dated 24.05.2024) (together with the Instructions for calculating the cost of a medical service using a technological map, Instructions for calculating the cost of a medical care case using a technological map) // Official Internet Portal of Judicial Norms and Acts of the Russian Federation www.studgov.ru, 24.05.2024, No. 978658028.
10. Zueva I.A., Kasitsky E.S. Features of the methodology for calculating the cost of services in the field of subscription services in the telemedicine services industry. Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2024;112:203–210.
11. Tariff Agreement in the Field of Compulsory Medical Insurance of the Arkhangelsk Region for 2025 and for the planning period 2026 and 2027 (clauses 1, 2) // Official Internet Portal of Legal Information. <https://base.garant.ru/411476013/>
12. Amendments to the Tariff Agreement of the Arkhangelsk Region for 2024 and for the planning period 2025 and 2026 (clause 1).
13. Tariff Agreement of the Arkhangelsk Region for 2024 and for the planning period 2025 and 2026 (clause 13, Appendix No. 15) // Official Internet Portal of Legal Information. <https://base.garant.ru/408379755/>
14. Sheshunov I.V., Romanov S.V., Ereemeev A.E., Knysh O.I., Shkuratova N.V., Mokerov M.V. Methodological approaches to tariffing telemedicine consultations in the compulsory medical insurance system of the Russian Federation. Manager Zdravookhraneniya. 2023;6:67–75. (duplicate of No. 8)
15. Petchin I.V. Economic evaluation of the effectiveness of traumatological care for polytrauma at the regional level. Healthcare of the Russian Federation. 2019;5(63):248–253.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Завьялов Александр Олегович – аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России; заместитель главного врача Консультативно-диагностической поликлиники, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России; заведующий организационно-методическим отделом, ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница», г. Архангельск, Россия.
E-mail: m.d@zavyalov29.ru

Ясько Наталья Николаевна – директор территориального фонда обязательного медицинского страхования Архангельской области, г. Архангельск, Россия.
E-mail: natalya-yasko@yandex.ru

Цыганова Ольга Альбертовна – д.м.н., профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск, Россия.
E-mail: olgatsyganova13@mail.ru

Мордовский Эдгар Артурович – д.м.н., заведующий кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск, Россия.
E-mail: isphamea@yandex.ru

Костина Ксения Сергеевна – заместитель главного врача по терапевтической помощи, ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница», г. Архангельск, Россия.
E-mail: kostinaks@aokb.ru

Хромова Анна Владимировна – к.м.н., доцент кафедры медицинской биологии и генетики, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск, Россия.
E-mail: medbio@nsmu.ru



МОДЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЯМЫХ ЗАТРАТ ПРОСПЕКТИВНОГО НАБЛЮДЕНИЯ И ТРАДИЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОК С ЛИМФЕДЕМОЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ЛЕЧЕНИЕМ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

И.Г. Макаров^a, Р.В. Горенков^b, Т.Ю. Безбородова^b ✉

^{a, b, c} ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.

^a <https://orcid.org/0009-0008-3561-3604>; ^b <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>;

^c <https://orcid.org/0000-0003-2490-1682>.

✉ Автор для корреспонденции: Безбородова Т.Ю., e-mail: riabovatu@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Лимфедема, ассоциированная с лечением рака молочной железы (РМЖ), существенно снижает качество жизни пациенток и сопряжена со значительными прямыми затратами, которые возрастают при выявлении осложнения на поздних стадиях. Проспективное (активное динамическое) наблюдение с ранним вмешательством рассматривается в мировой практике как способ снижения этих затрат.

Цель: разработать расчётную модель проспективного наблюдения пациенток после лечения РМЖ и сравнить прямые медицинские затраты проспективного и традиционного подходов к ведению лимфедемы при различных сценариях частоты её развития и доли поздних стадий выявления.

Материалы и методы. Выполнено модельное медико-экономическое исследование (анализ прямых медицинских затрат) с позиции условного плательщика, оплачивающего медицинские услуги и изделия по преискурнтам. Горизонт моделирования – 1 год. Популяция модели – условная когорта из 100 пациенток после лечения РМЖ. Сравнивались традиционная и проспективная стратегии ведения. Источники стоимости – преискурнты 9 частных клиник, оказывающих помощь при лимфедеме, и цены 3 производителей компрессионного трикотажа. Проведён сценарный анализ частоты лимфедемы (10–50%) и доли поздних стадий выявления (0–100%).

Результаты. При базовой частоте лимфедемы 30% прямые затраты на 100 пациенток составили 3914810 руб. для проспективной и 5327070 руб. для традиционной модели. В рамках модели проспективный подход ассоциировался с меньшими прямыми затратами при частоте лимфедемы выше ≈14,5% и при доле поздних стадий среди заболевших ниже ≈53,5% (по дискретной шкале традиционная модель становится дешевле начиная с 60% поздних случаев).

Заключение. В рамках расчётной модели при заданных допущениях проспективное наблюдение сопровождалось меньшими прямыми затратами по сравнению с традиционным подходом. Результаты не следует интерпретировать как доказательство фактического снижения затрат в реальной практике; они требуют проверки на российских клинических и экономических данных.

Ключевые слова: рак молочной железы, лимфедема, проспективное наблюдение, раннее вмешательство, прямые медицинские затраты, медико-экономический анализ, маршрутизация пациентов, реабилитация

Для цитирования: Макаров И.Г., Горенков Р.М., Безбородова Т.Ю. Модельная оценка прямых затрат проспективного наблюдения и традиционного ведения пациенток с лимфедемой, ассоциированной с лечением рака молочной железы. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:32–41. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-32-41

Список сокращений:

РМЖ – рак молочной железы

КФПТ – комплексная физическая противоотечная терапия

Введение

Лимфедема, ассоциированная с лечением рака молочной железы (далее – лимфедема), – это хроническое состояние, характеризующееся развитием отёка конечности

вследствие повреждения лимфатической системы при лечении рака молочной железы (РМЖ). В литературе это состояние также обозначают терминами «лимфостаз» и «постмастэктомический отёк»; в настоящей работе для единообразия используется термин «лимфедема». Состояние существенно снижает качество жизни пациенток и сопряжено со значительными прямыми затратами.

В настоящее время в рутинной практике преобладает традиционный подход к ведению таких

© Макаров И.Г., Горенков Р.М., Безбородова Т.Ю., 2026 г.



пациенток. Он предполагает наличие клинически очевидного отёка конечности и способность медицинского работника или самой пациентки распознать этот отёк и обратиться к специалисту. Такой подход нередко приводит к выявлению лимфедемы уже на поздних стадиях, требующих более интенсивного и дорогостоящего лечения.

Смещение акцента на вторичную профилактику и раннее выявление лимфедемы до развития выраженных изменений тканей может улучшать функциональные результаты и потенциально снижать затраты. Проспективная (активная динамическая) модель предполагает информирование пациентки, внедрение простых методов скрининга и консервативное лечение при первых признаках лимфатического отёка.

Цель исследования: разработать расчётную модель проспективного наблюдения пациенток после лечения рака молочной железы и сравнить прямые медицинские затраты проспективного и традиционного подходов к ведению лимфедемы при различных сценариях частоты её развития и доли поздних стадий выявления.

Материалы и методы

Дизайн исследования

Проведено модельное медико-экономическое исследование – анализ прямых медицинских затрат на основе построенной авторами расчётной модели (дерева решений). Модель не основана на реальной российской когорте пациенток; исходные параметры получены из опубликованных исследований и прейскурантов медицинских организаций. При построении модели проспективного наблюдения и методики расчёта стоимости опирались на работы Stout N.L. с соавт. 2008 и 2012 годов и Koelmeyer L. с соавт. 2021 года [1–3].

Перспектива анализа

Анализ выполнен с позиции прямых медицинских затрат условного плательщика, оплачивающего медицинские услуги и изделия по прейскурантам (пациентка либо иной плательщик в системе оказания платных медицинских услуг). Такой подход отражает расчётную стоимость медицинской технологии и не эквивалентен затратам системы обязательного медицинского страхования; тарифы ОМС и бюджетное финансирование в модели не учитывались.

Горизонт моделирования

Горизонт моделирования составил 1 год – первый год после завершения основного лечения РМЖ, на который приходится наибольший риск развития лимфедемы. В связи с коротким горизонтом дисконтирование затрат не применялось. Затраты, выходящие за пределы первого года (в том числе повторная замена компрессионного трикотажа в последующие годы), в базовой модели не учитывались.

Популяция модели

Популяция модели – условная когорта из 100 пациенток после лечения РМЖ, находящихся под диспансерным наблюдением онколога не менее 1 года. В базовом сценарии принято, что лимфедема развивается у 30% пациенток.

Сравниваемые стратегии

Традиционная модель – выявление лимфедемы по факту клинически видимого отёка преимущественно на поздних стадиях (II–III), с последующим интенсивным лечением.

Проспективная модель – предоперационная консультация специалиста, информирование и обучение пациентки, профилактическое ношение компрессионного трикотажа до развития отека, регулярный контроль объёма конечности и раннее консервативное вмешательство при первых признаках отёка.

Источники стоимости

Стоимость первичной и повторной консультаций, а также сеанса комплексной физической противоотёчной терапии (КФПТ) рассчитана как среднее арифметическое цен по прейскурантам 9 частных клиник, оказывающих помощь при лимфедеме. Стоимость компрессионного трикотажа рассчитана как среднее арифметическое цен изделий трёх производителей компрессионного трикотажа. Цены приведены в рублях по состоянию на 2025 г. Использованы розничные цены прейскурантов; НДС учтён в составе цены, где он применяется. Затраты на доставку изделий отдельно не выделялись. Значения стоимости приведены в *таблице 1*.

В официальной Номенклатуре должностей Минздрава отдельного кода медицинской специальности «врач-лимфолог» не существует [4]. Лимфолог – это условное обозначение врача, который ведет пациентов с лимфатическими заболеваниями.





Таблица 1

Стоимость услуг и товаров длительного пользования

Услуги / товары длительного пользования	Стоимость, руб.
Первичная консультация врача-лимфолога/реабилитолога	8 117
Повторная консультация врача-лимфолога/реабилитолога	5 225
1 сеанс КФПТ	8 800
Стандартный рукав круглой вязки, 1 КК	5 028
Рукав плоской вязки по индивидуальным меркам	16 508
Перчатка плоской вязки по индивидуальным меркам	24 218

Этим занимаются врачи различных направлений (реабилитологи, терапевты, хирурги, онкологи), прошедшие профессиональную подготовку и повышение квалификации по клинической лимфологии и КФПТ. Лечение лимфедемы и других патологий лимфатической системы проводится на основе федеральных клинических рекомендаций, посвященных онкопатологиям, и вышедших в 2025 году рекомендаций «Лимфедема конечностей» [5].

Ключевые допущения модели

Модель построена на ряде допущений, которые сведены в таблицу 2. Данные допущения приемлемы для модельного исследования, однако их влияние на результат оценивалось в рамках сценарного анализа, а связанные с ними ограничения обсуждаются в соответствующем разделе.

Сценарный анализ

Для оценки устойчивости результатов проведён сценарный анализ по двум параметрам: частоте

развития лимфедемы (от 10% до 50% с шагом 5%) и доле поздних стадий выявления среди заболевших в проспективной модели (от 0% до 100% с шагом 10%).

Состав прямых затрат и формулы расчёта

Под прямыми затратами понимались амбулаторные расходы (первичная и повторная консультации врача-лимфолога/реабилитолога), компрессионный трикотаж и сеансы КФПТ. Затраты на организацию программы (обучение персонала, время врача и медицинской сестры, информирование пациенток, мониторинг) в базовой модели не учитывались и рассматриваются как ограничение.

Результаты

В таблице 3 представлены протоколы двух подходов к ведению пациентки с РМЖ с указанием стоимости лечения на одну пациентку. Промежуточные арифметические выражения вынесены под таблицу.

Таблица 2

Ключевые допущения модели

Параметр	Базовое значение	Источник / обоснование
Частота развития лимфедемы	30%	усреднение данных литературы (диапазон 16–41%) [6–8]
Число пациенток в модели	100	условная когорта
Все случаи в проспективной группе выявляются рано (базовый сценарий)	100%	оптимистическое допущение; варьируется в сценарном анализе
Все случаи в традиционной группе выявляются уже при наличии видимых клинических признаков (т.е. на поздней стадии)	100%	консервативное допущение традиционного подхода
Сеансы комплексной физической противоотечной терапии при поздней стадии	10	экспертное/расчётное допущение
Комплекты трикотажа при лечении	2	для комфортного ежедневного ношения
Профилактический рукав и первичная консультация	всем пациенткам	авторское предложение (см. Ограничения)
Горизонт моделирования	1 год	первый год после лечения рака молочной железы



Таблица 3

Протоколы традиционной и проспективной моделей (стоимость на одну пациентку)

Этап ведения	Традиционная модель	Проспективная модель
Выявление РМЖ, информирование	Онколог	Онколог; первичная консультация реабилитолога/лимфолога (8117 руб.)
Профилактика	—	Профилактический рукав круглой вязки (5 028 руб.)
Стоимость профилактики	0 руб.	13145 руб.
Выявление лимфедемы	Лимфолог, поздние стадии (II–III)	Повторная консультация лимфолога, ранние стадии (I–II) – 5 225 руб.
Лечение лимфедемы	10 сеансов КФПТ (88 000 руб.) + 2 комплекта трикотажа (81452 руб.)	2 комплекта трикотажа (81452 руб.), без КФПТ
Итого на одну пациентку	177 569 руб.	99 822 руб.

Стоимость профилактики на одну пациентку (проспективная модель) – 13145 руб. Стоимость лечения ранней стадии (проспективная модель) – 99822 руб. Стоимость лечения поздней стадии (традиционная модель) – 177569 руб.

Согласно расчётам, стоимость ведения одной пациентки по протоколу проспективного наблюдения существенно меньше, чем при традиционном подходе – 99 822 против 177 569 руб. Разница обусловлена отсутствием в проспективной модели затрат на активное лечение (КФПТ).

На рис. 1 представлено дерево решений, отражающее затраты на наблюдение и лечение

100 пациенток с РМЖ при развитии лимфедемы у 30% из них.

При расчёте на 100 пациенток лечение поздних стадий без предшествующей профилактики оказывается в 1,4 раза дороже: 5 327 070 против 3 914 810 руб.

В таблице 4 и на рис. 2 приведена стоимость двух моделей в расчёте на 100 пациенток при различной частоте развития лимфедемы – от 10% до 50%. Промежуточные вычисления вынесены под таблицу.

В рамках модели проспективный подход становится экономически предпочтительным при частоте

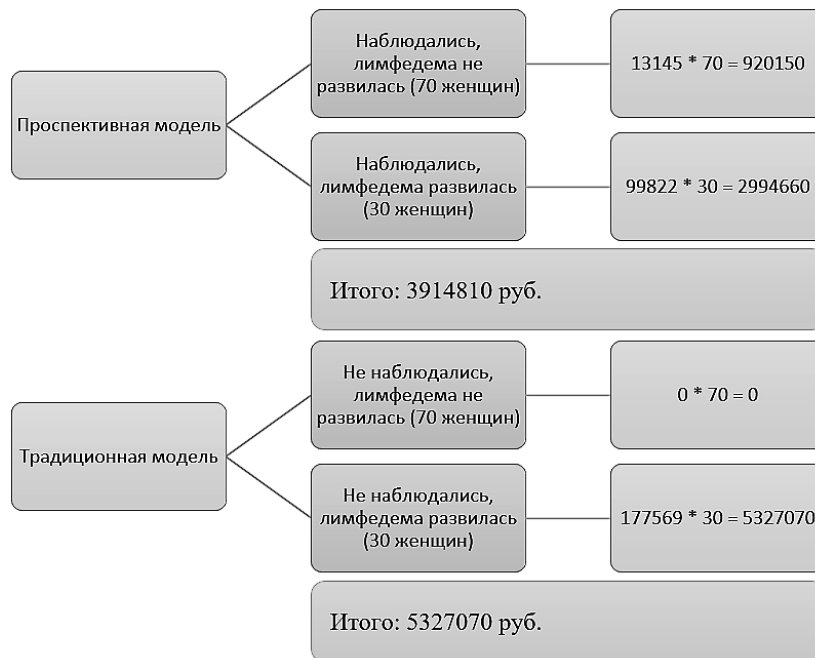


Рис. 1. Дерево решений для проспективной и традиционной моделей в расчёте на 100 пациенток с РМЖ (частота лимфедемы 30%)





Таблица 4

Стоимость наблюдения и лечения 100 пациенток с РМЖ
при различной частоте развития лимфедемы

Частота лимфедемы, %	Традиционная модель, руб.	Проспективная модель, руб.
10	1775 690	2181 270
15	2663 535	2614 655
20	3551 380	3048 040
25	4439 225	3481 425
30	5327 070	3914 810
35	6214 915	4348 195
40	7102 760	4781 580
45	7990 605	5214 965
50	8878 450	5648 350

Прямые затраты моделей при разной частоте лимфедемы

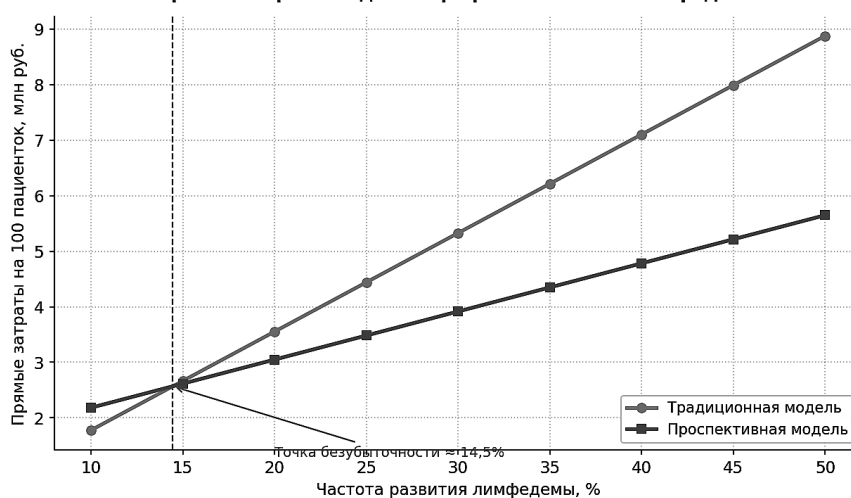


Рис. 2. Прямые затраты моделей при различной частоте развития лимфедемы

развития лимфедемы выше точки безубыточности $\approx 14,5\%$. Уже при частоте 15% проспективная модель оказывается несколько дешевле традиционной (2 614 655 против 2 663 535 руб.), а при дальнейшем росте частоты преимущество увеличивается.

В таблице 5 приведена стоимость проспективной модели с учётом того, что среди заболевших часть случаев может быть выявлена на поздних стадиях (II–III), несмотря на профилактику. Расчёт выполнен с шагом 10% (3 пациентки из 30).

Для сравнения принята стоимость традиционной модели при частоте лимфедемы 30% – 5 327 070 руб. Проспективная модель остаётся дешевле традиционной вплоть до доли поздних стадий $\approx 53,5\%$ среди заболевших: даже при 50%

поздних случаев (15 из 30) её стоимость составляет 5 234 810 руб. против 5 327 070 руб. По дискретной шкале таблицы традиционный подход становится дешевле, начиная с 60% поздних случаев (5 498 810 руб. против 5 327 070 руб.). Столь высокая доля поздних выявлений свидетельствовала бы о недостаточной эффективности проспективного наблюдения и требовала бы организационных изменений.

Обсуждение

Лимфедема, ассоциированная с лечением РМЖ, существенно снижает качество жизни пациенток и увеличивает затраты на терапию. Проспективный подход в виде активного



Таблица 5

Стоимость проспективной модели при различной доле поздних стадий среди заболевших (из расчёта 100 пациенток, у 30 развилась лимфедема)

Доля поздних стадий, %	Ранние, чел.	Поздние, чел.	Стоимость, руб.
0	30	0	3 914 810
10	27	3	4 178 810
20	24	6	4 442 810
30	21	9	4 706 810
40	18	12	4 970 810
50	15	15	5 234 810
60	12	18	5 498 810
70	9	21	5 762 810
80	6	24	6 026 810
90	3	27	6 290 810
100	0	30	6 554 810

динамического наблюдения повсеместно внедряется в мировой практике; его смысл – выявление лимфатического отёка на 0–I стадии и максимально мягкое лечение.

Результаты, подтверждаемые расчётами

В рамках построенной модели проспективное наблюдение ассоциировалось с меньшими прямыми затратами: на одну пациентку – в 1,8 раза (99 822 против 177 569 руб.), на 100 пациенток при частоте лимфедемы 30% – в 1,4 раза (3 914 810 против 5 327 070 руб.). Полученная разница меньше, чем в исследовании Stout N.L. с соавт. (2012), взятом за основу модели, где различие достигало 4,9 раза на пациента (3124,92 против 636,19 долл. США) и 2,7 раза при расчёте на когорту [2]. Расхождение объясняется относительно низкой в российских преискурантах стоимостью КФПТ и трикотажа по индивидуальным меркам. Точка безубыточности по частоте лимфедемы в нашей модели составила $\approx 14,5\%$, что близко к границе $12,5\%$, полученной Stout N.L. с соавт. [2].

Положения, основанные на литературе

Проспективное наблюдение в сочетании с ранним вмешательством (например, компрессионным трикотажем) снижает частоту и тяжесть лимфедемы в первые 1–3 года после лечения РМЖ [9, 10]; это особенно важно, поскольку наибольший риск приходится на первые два года [11]. Профилактическое использование компрессионного

рукава в течение первого года у пациенток высокого риска позволяет отсрочить и уменьшить выраженность отёка [12]. Для самоконтроля объёма конечности может использоваться простой и доступный инструмент – сантиметровая лента, что позволяет пациентке своевременно обратиться к специалисту [10].

В Российской Федерации ведение пациентов с лимфедемой конечностей регламентировано клиническими рекомендациями Минздрава России (КР № 968), однако акцент в них сделан на вторичную профилактику – на пациенток с уже клинически видимым отёком [5]. При этом единая схема активного динамического наблюдения пациенток группы риска до появления выраженных симптомов в рекомендациях не представлена. Обучение пациенток остаётся важным, но недостаточно реализованным элементом профилактики: многие пациентки сообщают, что не получали информации о лимфедеме [13]. Международный консенсус 2022 г. подчёркивает критическую роль адекватного просвещения пациенток [14].

Авторское предложение

Функционирующая нормативно-правовая база (диспансеризация и реабилитация) создаёт основу для длительного наблюдения. Предлагаемая модель проспективного наблюдения выступает как «надстройка» над имеющимися инструментами, что облегчает и удешевляет её внедрение. Первым элементом предлагаемого подхода является предоперационное консультирование пациентки врачом-лимфологом/реабилитологом





с информированием о рисках, обучением измерению конечностей и подбором трикотажа.

Критерий начала лечения. В литературе триггером к лечению служит увеличение конечности на 3–5% по сравнению с дооперационными значениями [1, 2]. Мы рассматриваем любое увеличение объема конечности по сравнению с дооперационными значениями, особенно в сравнении со здоровой рукой, как организационный триггер для внеплановой консультации, но не как самостоятельный диагностический критерий лимфедемы и не как автоматическое основание для дорогостоящего лечения. При наличии показаний пациентке рекомендуется изменение режима ношения рукава или смена изделия; при отсутствии эффекта в течение месяца назначается КФПТ.

Группа риска. Риск лимфедемы неодинаков, поэтому целесообразно приоритетно применять модель у пациенток высокого риска: после аксиллярной лимфодиссекции, лучевой терапии регионарных зон, при высоком индексе массы тела, большом числе удаленных лимфатических узлов, послеоперационных осложнениях, химиотерапии таксанами, исходных признаках нарушения лимфатического оттока. Сужение модели до группы высокого риска может сделать её экономически ещё более оправданной; универсальное применение профилактического трикотажа требует отдельного обоснования.

Предлагаемый организационный маршрут

Для внедрения модели в российскую практику предлагается организационный маршрут, представленный на рис. 3. Первичная консультация может проводиться в онкодиспансере, поликлинике или реабилитационном центре; ответственность за скрининг и обучение пациентки измерению конечности целесообразно закрепить за врачом-реабилитологом/лимфологом или обученной медицинской сестрой; контроль объема конечности проводится через 1, 3, 6 и 12 месяцев.

Вопрос о включении компрессионного трикотажа в льготное обеспечение либо его оплате пациенткой требует отдельного решения на уровне медицинской организации и региона.

Ограничения исследования

Настоящая работа имеет ряд ограничений. Во-первых, модель не основана на реальной российской когорте пациенток, а построена на допущениях (таблица 2), часть которых носит оптимистический характер: предполагается раннее выявление всех случаев в проспективной группе и позднее – в традиционной. Во-вторых,

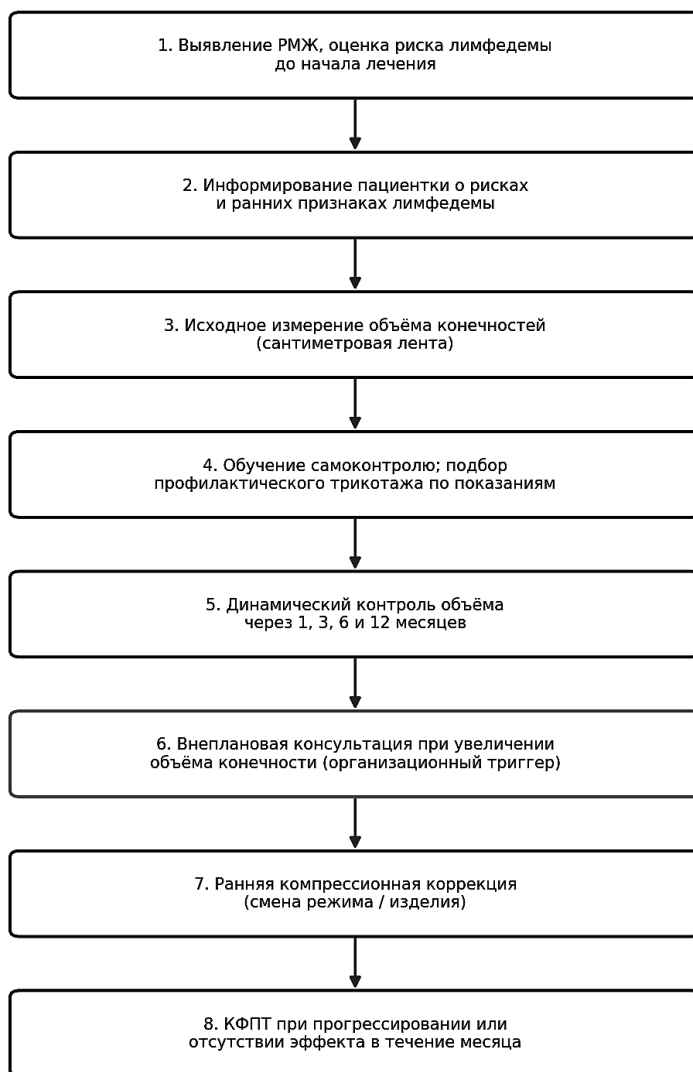


Рис. 3. Предлагаемый организационный маршрут проспективного наблюдения пациенток после лечения РМЖ



приняты фиксированные значения частоты лимфедемы (30%), числа сеансов КФПТ (10) и числа комплектов трикотажа (2), тогда как в реальной практике они варьируют. В-третьих, в базовой модели не учитывались затраты на организацию программы (обучение персонала, время врача и медицинской сестры, информирование, мониторинг), а также затраты за пределами первого года (повторная замена трикотажа). В-четвёртых, использованы цены платных медицинских услуг, которые могут не отражать тарифы ОМС и региональные различия. Указанные ограничения определяют направления дальнейшей апробации модели.

Практическая значимость

Практическая значимость работы состоит в возможности использования предложенной модели для планирования маршрутизации пациенток после лечения РМЖ, расчёта потребности в консультациях реабилитолога/лимфолога, оценки объёма закупки компрессионного трикотажа и обоснования программ раннего выявления лимфедемы в онкологических и амбулаторных медицинских организациях.

Интерпретация результатов. Полученные результаты не следует интерпретировать как доказательство фактического снижения затрат в реальной клинической практике. Они демонстрируют экономическую целесообразность проспективного наблюдения при заданных параметрах модели и требуют дальнейшей проверки на российских клинических данных.

Заключение

В расчётной модели проспективное наблюдение пациенток после лечения рака молочной железы сопровождалось меньшими прямыми затратами по сравнению с традиционным подходом при базовой частоте лимфедемы 30% и преимущественном выявлении ранних стадий. Экономическое преимущество модели сохранялось в большинстве сценариев, однако зависело от частоты лимфедемы, доли поздних стадий и стоимости комплексной физической противоточечной терапии. Полученные данные позволяют рассматривать проспективное наблюдение как перспективный организационный подход, требующий дальнейшей апробации на российских клинических и экономических данных.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Stout Gergich N.L., Pfalzer L.A., McGarvey C., Springer B., Gerber L.H., Soballe P. Preoperative assessment enables the early diagnosis and successful treatment of lymphedema // *Cancer*. 2008 Jun 15;112(12):2809-19. DOI: 10.1002/cncr.23494.
2. Stout N.L., Pfalzer L.A., Springer B., Levy E., McGarvey C.L., Danoff J.V. et al. Breast cancer-related lymphedema: comparing direct costs of a prospective surveillance model and a traditional model of care // *Physical Therapy*. 2012 Jan;92(1):152-63. DOI: 10.2522/ptj.20100167.
3. Koelmeyer L., Gaitatzis K., Ridner S.H., Boyages J., Nelms J., Hughes T.M. et al. Implementing a prospective surveillance and early intervention model of care for breast cancer-related lymphedema into clinical practice: application of the RE-AIM framework // *Support Care Cancer*. 2021 Feb; 29(2):1081-1089. DOI: 10.1007/s00520-020-05597-5.
4. Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования: Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061. Режим доступа: https://obrnadzor.gov.ru/ron_doc/prikaz-minobrnauki-rossii-ot-12-09-2013-%E2%84%96-1061-s-izmeneniyami-vnesennymi-prikazom-minobrnauki-rossii-ot-25-03-2015-%E2%84%96-270-ob-utverzhdenii-perechnej-speczialnostej-i-napravlenij-p/ (Дата доступа: 06.07.2026).
5. Клинические рекомендации «Лимфедема конечностей» (КР № 968). Министерство здравоохранения Российской Федерации; 2025. Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/968_1 (Дата доступа: 06.07.2026).
6. Hayes S.C., Johansson K., Stout N.L., Prosnitz R., Armer J.M., Gabram S. et al. Upper-body morbidity after breast cancer: incidence and evidence for evaluation, prevention, and management within a prospective surveillance model of care // *Cancer*. 2012;118(S8):2237-2249. DOI: 10.1002/cncr.27467.
7. Paskett E.D., Dean J.A., Oliveri J.M., Harrop J.P. Cancer-related lymphedema risk factors, diagnosis, treatment, and impact: a review // *Journal of Clinical Oncology*. 2012;30(30):3726-33. DOI: 10.1200/JCO.2012.41.8574.
8. Ribeiro Pereira A.C.P., Koifman R.J., Bergmann A. Incidence and risk factors of lymphedema after breast cancer treatment: 10 years of follow-up// *Breast*. 2017;36:67-73. DOI: 10.1016/j.breast.2017.09.006.





9. Donahue P.M.C., MacKenzie A., Filipovic A., Koelmeyer L. Advances in the prevention and treatment of breast cancer-related lymphedema // Breast Cancer Research And Treatment. 2023 Jul;200(1):1-14. DOI: 10.1007/s10549-023-06947-10.
10. Whitworth P., Vicini F., Valente S.A., Brownson K., DuPree B., Kohli M. et al. Reducing rates of chronic breast cancer-related lymphedema with screening and early intervention: an update of recent data // Journal Of Cancer Survivorship. 2024 Apr;18(2):344-351. DOI: 10.1007/s11764-022-01242-8.
11. DiSipio T., Rye S., Newman B., Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis // The Lancet. Oncology. 2013 May;14(6):500-15. DOI: 10.1016/S1470-2045 (13) 70076-7.
12. Paramanandam V.S., Dylke E., Clark G.M., Daptardar A.A., Kulkarni A.M., Nair N.S., Badwe R.A., Kilbreath S.L. Prophylactic Use of Compression Sleeves Reduces the Incidence of Arm Swelling in Women at High Risk of Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Controlled Trial // Journal Of Clinical Oncology. 2022 Jun 20;40(18):2004-2012. DOI: 10.1200/JCO.21.02567.
13. Ridner S.H. Quality of life and a symptom cluster associated with breast cancer treatment-related lymphedema // Support Care in Cancer. 2005 Nov;13(11):904-11. DOI: 10.1007/s00520-005-0810-y.
14. Martínez-Jaimez P., Fuster Linares P., Piller N., Masia J., Yamamoto T., López-Montoya L., Monforte-Royo C. Multidisciplinary preventive intervention for breast cancer-related lymphedema: An international consensus // European Journal of Cancer Care (Engl). 2022 Nov;31(6): e13704. DOI: 10.1111/ecc.13704.

ORIGINAL PAPER

MODEL-BASED ASSESSMENT OF COSTLY PROSPECTIVE MONITORING VERSUS TRADITIONAL MANAGEMENT FOR PATIENTS WITH BREAST CANCER TREATMENT-ASSOCIATED LYMPHEDEMA

I.G. Makarov^a, R.V. Gorenkov^b, T.Yu. Bezborodova^c ✉

^{a, b, c} National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko, Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0009-0008-3561-3604>; ^b <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>;

^c <https://orcid.org/0000-0003-2490-1682>.

✉ Corresponding author: Bezborodova T.Yu., e-mail: riabovatu@gmail.com

ABSTRACT

Breast cancer-related lymphedema significantly impairs patients' quality of life and entails substantial direct costs, which increase when the condition is diagnosed at an advanced stage. Prospective (active) monitoring combined with early intervention is recognized internationally as a strategy to reduce these costs.

Purpose: to develop a calculation model for the prospective monitoring of patients following breast cancer treatment and to compare the direct medical costs associated with prospective versus traditional lymphedema management approaches, considering various scenarios regarding incidence rates and the proportion of cases diagnosed at advanced stages.

Materials and methods. A model-based health-economic study (analysis of direct medical costs) was conducted from the perspective of a hypothetical payer covering medical services and products at list prices. The modeling horizon was one year. The model population consisted of a hypothetical cohort of 100 female patients following breast cancer treatment. Traditional and prospective management strategies were compared. Cost data were derived from the price lists of nine clinics providing lymphedema care and the prices of three compression garment manufacturers. A scenario analysis was performed regarding the incidence of lymphedema (10–50%) and the proportion of cases detected at late stages (0–100%).

Results. At a baseline lymphedema incidence of 30%, direct costs per 100 patients amounted to 3914810 rubles for the prospective model and 5327070 rubles for the traditional model. Within the model, the prospective approach was associated with lower direct costs when the lymphedema incidence exceeded ≈14.5% and the proportion of late-stage cases among those affected was below ≈53.5% (on a discrete scale, the traditional model becomes less expensive starting at a 60% rate of late-stage cases).

Conclusion. Based on the computational model and the stated assumptions, prospective monitoring was associated with lower direct costs compared to the traditional approach. These results should not be interpreted as evidence of actual cost savings in real-world practice; they require validation using Russian clinical and economic data.

Keywords: breast cancer, lymphedema, prospective monitoring, early intervention, direct medical costs, medical-economic analysis, patient routing, rehabilitation

For citation: Makarov I.G., Gorenkov R.V., Bezborodova T.Yu. Model-based assessment of costly prospective monitoring versus traditional management for patients with breast cancer treatment-associated lymphedema. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:32–41. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-32-41



REFERENCES

1. Stout Gergich N.L., Pfalzer L.A., McGarvey C., Springer B., Gerber L.H., Soballe P. Preoperative assessment enables the early diagnosis and successful treatment of lymphedema // *Cancer*. 2008 Jun 15;112(12):2809-19. DOI: 10.1002/cncr.23494.
2. Stout N.L., Pfalzer L.A., Springer B., Levy E., McGarvey C.L., Danoff J.V. et al. Breast cancer-related lymphedema: comparing direct costs of a prospective surveillance model and a traditional model of care // *Physical Therapy*. 2012 Jan;92(1):152-63. DOI: 10.2522/ptj.20100167.
3. Koelmeyer L., Gaitatzis K., Ridner S.H., Boyages J., Nelms J., Hughes T.M. et al. Implementing a prospective surveillance and early intervention model of care for breast cancer-related lymphedema into clinical practice: application of the RE-AIM framework // *Support Care Cancer*. 2021 Feb;29(2):1081-1089. DOI: 10.1007/s00520-020-05597-5.
4. Ob utverzhdenii perechny spetsial'nostey i napravleniy podgotovki vysshego obrazovaniya [On the Approval of Lists of Specialties and Fields of Study for Higher Education]. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 12 sentyabrya 2013 g. № 1061. Available from: https://obrnadzor.gov.ru/ron_doc/prikaz-minobrnauki-rossii-ot-12-09-2013-%E2%84%96-1061-s-izmeneniyami-vnesennymi-prikazom-minobrnauki-rossii-ot-25-03-2015-%E2%84%96-270-ob-utverzhdenii-perechnej-speczialnostej-i-napravlenij-p/. (Date accessed: 06.07.2026). (In Rus.).
5. Clinical Guidelines «Lymphedema of the Limbs» (CG No. 968). Ministry of Health of the Russian Federation; 2025. Available from: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/968_1 (Date accessed: 06.07.2026). (In Rus.).
6. Hayes S.C., Johansson K., Stout N.L., Prosnitz R., Armer J.M., Gabram S. et al. Upper-body morbidity after breast cancer: incidence and evidence for evaluation, prevention, and management within a prospective surveillance model of care // *Cancer*. 2012;118(S8):2237-2249. DOI: 10.1002/cncr.27467.
7. Paskett E.D., Dean J.A., Oliveri J.M., Harrop J.P. Cancer-related lymphedema risk factors, diagnosis, treatment, and impact: a review // *Journal of Clinical Oncology*. 2012;30(30):3726-33. DOI: 10.1200/JCO.2012.41.8574.
8. Ribeiro Pereira A.C.P., Koifman R.J., Bergmann A. Incidence and risk factors of lymphedema after breast cancer treatment: 10 years of follow-up // *Breast*. 2017;36:67-73. DOI: 10.1016/j.breast.2017.09.006.
9. Donahue P.M.C., MacKenzie A., Filipovic A., Koelmeyer L. Advances in the prevention and treatment of breast cancer-related lymphedema // *Breast Cancer Research And Treatment*. 2023 Jul;200(1):1-14. DOI: 10.1007/s10549-023-06947-10.
10. Whitworth P., Vicini F., Valente S.A., Brownson K., DuPree B., Kohli M. et al. Reducing rates of chronic breast cancer-related lymphedema with screening and early intervention: an update of recent data // *Journal Of Cancer Survivorship*. 2024 Apr;18(2):344-351. DOI: 10.1007/s11764-022-01242-8.
11. DiSipio T., Rye S., Newman B., Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis // *The Lancet. Oncology*. 2013 May;14(6):500-15. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70076-7.
12. Paramanandam V.S., Dylke E., Clark G.M., Daptardar A.A., Kulkarni A.M., Nair N.S., Badwe R.A., Kilbreath S.L. Prophylactic Use of Compression Sleeves Reduces the Incidence of Arm Swelling in Women at High Risk of Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Controlled Trial // *Journal Of Clinical Oncology*. 2022 Jun 20;40(18):2004-2012. DOI: 10.1200/JCO.21.02567.
13. Ridner S.H. Quality of life and a symptom cluster associated with breast cancer treatment-related lymphedema // *Support Care in Cancer*. 2005 Nov;13(11):904-11. DOI: 10.1007/s00520-005-0810-y.
14. Martínez-Jaimez P., Fuster Linares P., Piller N., Masia J., Yamamoto T., López-Montoya L., Monforte-Royo C. Multidisciplinary preventive intervention for breast cancer-related lymphedema: An international consensus // *European Journal of Cancer Care (Engl)*. 2022 Nov;31(6): e13704. DOI: 10.1111/ecc.13704.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Макаров Иван Геннадьевич – аспирант, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», Москва, Россия; врач, НПЦ «Лимфа», г. Москва, Россия.
E-mail: mig@limpha.ru

Горенков Роман Викторович – д.м.н., ведущий научный сотрудник, заведующий кафедрой терапии и общей врачебной практики, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: rogorenkov@mail.ru

Безбородова Татьяна Юрьевна – к.м.н., ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: riabovatu@gmail.com



МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ПАЦИЕНТОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ: ФОРМИРОВАНИЕ ТАРИФА И АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ОСНОВЕ РЕАЛЬНЫХ ДАННЫХ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Т.К. Чернявская^a, К.Э. Соболев^b, М.А. Амхадова^c, З.В. Бажанова^d✉

^{a, b, c, d} ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия.

^a <https://orcid.org/0000-0003-0227-8076>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-6173-9701>;

^c <https://orcid.org/0000-0002-9105-0796>; ^d <https://orcid.org/0009-0008-5180-3870>.

✉ Автор для корреспонденции: Бажанова З.В., e-mail: ya_03@list.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Развитие телемедицины и технологий искусственного интеллекта обусловило широкое внедрение дистанционного мониторинга пациентов стоматологического профиля, клиническая и организационная эффективность которого подтверждена в ряде исследований. Вместе с тем экономическое обоснование подобных технологий и подходы к тарифообразованию на услугу дистанционного наблюдения остаются неразработанными, что сдерживает их включение в систему финансирования медицинской помощи.

Цель исследования: разработать методику расчёта стоимости (тарифа) услуги дистанционного мониторинга пациентов стоматологического профиля и оценить медико-экономическую эффективность технологии на основе реальных данных медицинской организации.

Материалы и методы. Исследование включало проспективную клинико-организационную часть и медико-экономическую оценку. Клинико-организационные эффекты дистанционного мониторинга определены в проспективном одноцентровом нерандомизированном контролируемом исследовании (из 528 пациентов в анализ включены 516): 262 – дистанционный мониторинг, 254 – традиционное наблюдение). Реальные удельные затраты рассчитаны на основании реестра оказанных услуг стоматологического отделения ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского за 2025 г. (13 200 услуг на сумму 3532311 руб.). Тариф рассчитан нормативным методом калькуляции прямых и косвенных затрат. Экономическая эффективность оценена методом сопоставления затрат и предотвращённых расходов (cost-offset analysis) с расчётом чистого экономического результата, соотношения выгод и затрат, точки безубыточности и анализа влияния на бюджет; устойчивость выводов проверена в основном (консервативном) сценарии и сценарии полной стоимости визита.

Результаты. Расчётная стоимость дистанционного наблюдения составила 333,12 руб. на пациента в месяц, из которых 49,6% приходилось на оплату труда медицинских работников, 49,0% – на косвенные расходы и 1,4% – на амортизацию оборудования. При средней длительности послеоперационного наблюдения 45 суток ($\approx 1,5$ мес) стоимость дистанционного сопровождения одного пациента составила около 500 руб. за эпизод. Сокращение числа очных визитов на 4,4 на пациента обеспечивало экономию от 1091 руб. (консервативная оценка по стоимости приёма) до 7115 руб. (оценка по полной стоимости визита) на пациента. Чистый экономический результат составил от +591 руб. (основной консервативный сценарий) до +6615 руб. (верхняя граница) на пациента за эпизод наблюдения при соотношении выгод и затрат от 1:2,2 до 1:14,2. Технология сохраняла затратноберегающий характер при стоимости одного очного визита выше 114 руб.

Заключение. Дистанционный мониторинг пациентов стоматологического профиля является затратноберегающей технологией с устойчиво положительным экономическим результатом, сохраняющимся и в консервативном сценарии. Разработанная методика расчёта тарифа создаёт предпосылки для включения услуги дистанционного наблюдения в систему финансирования специализированной стоматологической помощи.

Ключевые слова: телестоматология, дистанционный мониторинг, тарифообразование, экономика здравоохранения, медико-экономическая эффективность, организация здравоохранения, цифровое здравоохранение, искусственный интеллект.

Для цитирования: Чернявская Т.К., Соболев К.Э., Амхадова М.А., Бажанова З.В. Медико-экономическая эффективность дистанционного мониторинга пациентов стоматологического профиля: формирование тарифа и анализ затрат на основе реальных данных медицинской организации. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:42-51. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-42-51



Введение

Заболевания полости рта остаются одной из наиболее распространённых медико-социальных проблем, а потребность в длительном наблюдении пациентов после хирургических вмешательств, имплантации и пародонтологического лечения постоянно возрастает [1]. Именно в межвизитный период нередко возникают осложнения, связанные с нарушением режима лечения и поздним обращением за помощью, что определяет потребность в технологиях непрерывного дистанционного сопровождения [2, 3]. Телестоматология и дистанционный мониторинг с применением искусственного интеллекта повышают доступность помощи и непрерывность наблюдения [1, 3–6], сокращают число необоснованных очных посещений и снижают административную нагрузку на персонал [7–13].

Несмотря на накопленные доказательства клинической и организационной эффективности, экономическая сторона дистанционного мониторинга в стоматологии изучена недостаточно: систематические обзоры констатируют ограниченность и методологическую неоднородность данных о затратах и исходах [2]. Ключевым барьером масштабирования остаётся отсутствие экономически обоснованных механизмов оплаты и единых подходов к формированию тарифа на услугу дистанционного наблюдения. В Российской Федерации развитие технологии поддержано совершенствованием нормативной базы, реализацией федерального проекта «Персональные медицинские помощники» и глобальной стратегией цифрового здравоохранения [14], что делает разработку методики тарифообразования особенно актуальной. Программы дистанционного наблюдения при хронических заболеваниях (Remote Patient Monitoring, RPM) демонстрируют клинико-организационную эффективность модели «врач – средний медицинский персонал – пациент» [15, 16]; при этом, по имеющимся оценкам, в структуре себестоимости подобных услуг преобладают затраты на персонал и организационное сопровождение, а не на оборудование, что определяет их высокую масштабируемость.

В связи с этим разработка методики расчёта тарифа на услугу дистанционного мониторинга стоматологических пациентов и оценка медико-экономической эффективности технологии на

основе реальных данных медицинской организации являются актуальными.

Цель исследования:

разработать методику расчёта стоимости (тарифа) услуги дистанционного мониторинга пациентов стоматологического профиля и оценить медико-экономическую эффективность технологии на основе реальных данных медицинской организации.

Материалы и методы

Исследование включало проспективную клинико-организационную часть, в которой получены оценки эффектов дистанционного мониторинга, и медико-экономическую оценку, сопоставлявшую эти эффекты с реальными удельными затратами медицинской организации и стоимостью услуги дистанционного наблюдения.

Клинико-организационное исследование

Проспективное одноцентровое нерандомизированное контролируемое исследование выполнено с марта 2024 по март 2026 г. в отделении сложных хирургических случаев в стоматологии и имплантологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Включено 528 пациентов старше 18 лет, завершивших этап комплексного стоматологического лечения и подписавших информированное согласие: 267 пациентов основной группы получали дистанционное сопровождение на цифровой платформе «МедиСимо», 261 пациент группы сравнения – традиционное послеоперационное наблюдение. Распределение по группам проводилось на основании согласия пациента на способ наблюдения; группы набирались проспективно в один период и, по доступным клинико-демографическим характеристикам и сложности лечения, были сопоставимы. В период наблюдения выбыли 12 пациентов (смена места жительства); в итоговый анализ включены 516 (262 и 254). Модель основана на риск-ориентированной маршрутизации обращений с применением искусственного интеллекта: обращения низкого риска обрабатывались автоматически, при более высоком риске эскалировались среднему медицинскому персоналу и врачу, за которым оставалось окончательное клиническое решение. Для медико-экономической оценки использованы число очных визитов





на пациента за период наблюдения, частота осложнений, внеплановых очных обращений и неявок на контрольные визиты, а также средняя длительность послеоперационного наблюдения.

Источник удельных затрат

Реальные удельные затраты рассчитаны на основании обезличенного реестра оказанных услуг стоматологического отделения ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского за 2025 г. (13 200 услуг на сумму 3 532 311 руб.) и использованы для стоимостной оценки очных визитов.

Расчёт тарифа

Стоимость услуги дистанционного мониторинга определяли нормативным методом калькуляции затрат в пересчёте на один месяц наблюдения одного пациента. В структуру тарифа включали прямые расходы (оплата труда медицинских работников с начислениями, исходя из нормативной трудоёмкости сопровождения одного пациента, и амортизация непосредственно используемого оборудования) и косвенные расходы (оплата труда административно-управленческого персонала, коммунальные услуги, услуги связи, содержание имущества и прочие общехозяйственные расходы, распределяемые пропорционально прямым затратам на оплату труда). Для каждой статьи определяли её удельный вес в структуре себестоимости. Поскольку наблюдение осуществлялось на единой цифровой платформе с единой структурой затрат, тариф носит подушевой характер и не зависит от числа отдельных контактов пациента. Детальные значения нормативных параметров (трудоёмкость, базы распределения, сроки амортизации) определяются учётной политикой медицинской организации.

Стоимостная оценка очного визита

За основу (консервативная оценка) принимали средневзвешенный тариф самого врачебного приёма без сопутствующих процедур. Дополнительно рассчитывали полную стоимость визита как отношение суммарных затрат отделения за 2025 г. к числу врачебных приёмов (совокупная стоимость приёма с выполняемыми в его рамках манипуляциями), которую рассматривали как верхнюю границу замещаемых затрат. Поскольку каждому очному визиту соответствует один

код врачебного приёма, число врачебных приёмов принято равным числу очных визитов.

Модель экономической эффективности

Эффективность оценивали методом сопоставления затрат и предотвращённых расходов (cost-offset analysis). Основным механизмом экономии в стоматологии рассматривали сокращение числа очных визитов, стоимость которых замещалась существенно меньшей стоимостью дистанционного сопровождения. На пациента рассчитывали затраты на мониторинг за эпизод наблюдения, экономию на высвобожденных визитах, чистый экономический результат, соотношение выгод и затрат (отношение экономии к затратам на мониторинг) и точку безубыточности (минимальную стоимость визита, при которой технология остаётся затратосберегающей). Устойчивость выводов проверяли в основном (консервативном) сценарии и сценарии полной стоимости визита; для оценки влияния на бюджет расчёт масштабировали на когорту, сопоставимую с основной группой исследования.

Статистический и аналитический анализ

Межгрупповые различия по бинарным исходам оценивали с расчётом относительного риска (RR) и отношения шансов (OR) с 95% доверительными интервалами (метод Вульфа для логарифма оценки), абсолютного снижения риска (ARR) и числа пациентов, которых необходимо наблюдать для предотвращения одного неблагоприятного исхода (NNT). Статистическую значимость различий долей проверяли критерием χ^2 Пирсона (при малых ожидаемых частотах применяли точный критерий Фишера). Непрерывные показатели (число очных визитов на пациента, длительность наблюдения) представлены описательно; их формальное сравнение в настоящей работе не проводилось из-за отсутствия индивидуальных данных о вариабельности и обозначено как направление дальнейшего анализа. Экономические показатели рассчитаны детерминированно на основании реальных удельных затрат и полученных клинко-организационных эффектов; неопределённость стоимостной оценки отражена сценарным анализом. Все критерии двусторонние; различия считали значимыми при $p < 0,05$.



Этические аспекты

Клинико-организационное исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2013) и одобрено локальным этическим комитетом ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского; все пациенты подписали информированное добровольное согласие на участие и обработку персональных данных. Данные реестра оказанных услуг использованы в обезличенном агрегированном виде.

Результаты исследования

Структура деятельности и удельные затраты отделения

За 2025 г. в стоматологическом отделении выполнено 13200 медицинских услуг на сумму 3532311 руб.; средняя стоимость одной услуги составила 267,6 руб. На 2184 врачебных приема приходилось в среднем 6,0 услуги, что соответствует полной стоимости одного очного визита 1617 руб. Структура деятельности носила выраженный хирургический и послеоперационный характер: на хирургические и послеоперационные манипуляции приходилось 37,1% услуг и 60,7% бюджета отделения (таблица 1).

Соотношение повторных и первичных приёмов составило 1,17, что отражает преобладание контрольного послеоперационного сопровождения – сегмента, на который непосредственно воздействует дистанционный мониторинг.

Расчёт тарифа на дистанционный мониторинг

На основании нормативного метода калькуляции себестоимость одного месяца дистанционного наблюдения одного пациента составила 333,12 руб. Наибольший удельный вес занимают расходы на оплату труда медицинских работников и косвенные общеучрежденческие расходы, тогда как доля амортизации оборудования минимальна (таблица 2). Таким образом, определяющим фактором стоимости услуги является медицинское и организационное сопровождение пациента, а не техническое оснащение, что свидетельствует о высокой масштабируемости технологии: при увеличении числа наблюдаемых пациентов удельные затраты снижаются.

При средней длительности послеоперационного наблюдения 45 суток ($\approx 1,5$ мес) стоимость дистанционного сопровождения одного пациента за эпизод наблюдения составила около 500 руб.

Таблица 1

Структура деятельности стоматологического отделения по данным 2025 г.

Группа услуг	Объём, услуг	Доля услуг, %	Затраты, руб.	Доля бюджета, %
Хирургические и послеоперационные манипуляции	4893	37,1	2144 333	60,7
Приёмы / консультации врача	2184	16,5	542114	15,3
Биопсии / диагностические манипуляции	1494	11,3	346 597	9,8
Лучевая и инструментальная диагностика	1728	13,1	276 417	7,8
Анестезия	1938	14,7	176 719	5,0
Прочие лечебные манипуляции	963	7,3	46 131	1,3
Всего	13200	100	3 532 311	100

Таблица 2

Структура тарифа на услугу дистанционного мониторинга (на пациента в месяц)

Статья затрат	Руб./пациента в мес.	Доля, %
Оплата труда медицинского персонала (с начислениями)	165,33	49,6
Косвенные (общеучрежденческие) расходы	163,26	49,0
Амортизация оборудования	4,53	1,4
Тариф, всего	333,12	100



**Клинико-организационные эффекты дистанционного мониторинга
(проспективное контролируемое исследование, n=516)**

Показатель	Группа ДМ (n=262)	Группа сравнения (n=254)	Эффект (95% ДИ)	p
Очные визиты на пациента, n	20,0	24,4	-4,4 (-18,0%)	—*
Осложнения лечения, n (%)	11 (4,2)	26 (10,2)	RR0,41 (0,21–0,81); ARR6,0%; NNT 17	0,010
Внеплановые очные обращения, n (%)	21 (8,0)	45 (17,7)	RR0,45 (0,28–0,74); ARR9,7%; NNT 10	<0,001
Неявки на контрольные визиты, n (%)	3 (1,1)	21 (8,3)	RR0,14 (0,04–0,46); ARR7,1%; NNT 14	<0,001
Длительность наблюдения, сут.	45	74	-29 (-39,2%)	—*

* Непрерывные показатели представлены описательно; формальное статистическое сравнение требует индивидуальных данных о вариабельности (см. «Ограничения исследования»). RR – относительный риск; OR – отношение шансов; ARR – абсолютное снижение риска; NNT – число пациентов, которых необходимо наблюдать для предотвращения одного неблагоприятного исхода. p – критерий χ^2 Пирсона. Абсолютные числа неблагоприятных исходов восстановлены из долей и численности групп.

Клинико-организационные эффекты, значимые для экономической оценки

Внедрение дистанционного мониторинга сопровождалось сокращением числа очных визитов на 18,0% (с 24,4 до 20,0 на пациента), статистически значимым снижением частоты осложнений, внеплановых обращений и неявок на контрольные визиты, а также сокращением средней длительности послеоперационного наблюдения (таблица 3). Для бинарных исходов отношения шансов составили 0,38 (95% ДИ 0,19–0,80) для осложнений, 0,40 (0,23–0,70) для внеплановых обращений и 0,13 (0,04–0,44) для неявок. Эти эффекты определяют как прямую экономию на высвобожденных очных визитах, так и дополнительную (не монетизированную в настоящей модели во избежание двойного учёта) клиническую ценность технологии.

Медико-экономическая эффективность

Сопоставление затрат на дистанционное сопровождение (около 500 руб. на пациента за эпизод) с экономией на высвобожденных очных визитах показало, что технология является

затратосберегающей в обоих сценариях стоимостной оценки визита. В основном (консервативном) сценарии, опирающемся на стоимость врачебного приёма, чистый экономический результат составил +591 руб. на пациента за эпизод (около +394 руб. в пересчёте на месяц) при соотношении выгод и затрат 1:2,2; при оценке по полной стоимости визита (верхняя граница) +6615 руб. за эпизод (+4410 руб./мес) при соотношении 1:14,2 (таблица 4).

Анализ устойчивости показал, что технология сохраняет затратосберегающий характер при стоимости одного очного визита выше 114 руб. (точка безубыточности = стоимость эпизода ДМ 500 руб. / 4,4 высвобожденного визита), что существенно ниже минимального тарифа стоматологического приёма и свидетельствует о значительном запасе экономической прочности модели. С позиции клинико-экономической эффективности валовые затраты на дистанционный мониторинг, необходимые для предотвращения одного осложнения лечения, составляли 8500 руб. (NNT=17 × 500 руб.), что многократно ниже стоимости лечения осложнения и без учёта высвобождения очных визитов. Логика формирования экономического эффекта представлена на рис. 1.

Таблица 4

Экономический баланс дистанционного мониторинга на одного пациента

Сценарий	Экономия на визитах, руб.	Стоимость ДМ, руб.	Чистый эффект за эпизод, руб.	На 1 мес., руб.	Выгоды/затраты
Основной (консервативный; приём 248 руб.)	1091	500	+591	+394	1:2,2
Верхняя граница (полная стоимость визита 1617 руб.)	7115	500	+6615	+4410	1:14,2



Рис. 1. Формирование экономического эффекта дистанционного мониторинга стоматологических пациентов

Анализ влияния на бюджет

При масштабировании на когорту 262 пациента, сопоставимую с основной группой исследования, годовые затраты на дистанционное сопровождение составили около 131 тыс. руб., экономия на очных визитах – от 286 тыс. руб. (консервативный сценарий) до 1864 тыс. руб. (полная стоимость визита), а чистый экономический результат – от +155 тыс. до +1734 тыс. руб. в зависимости от сценария стоимостной оценки визита (таблица 5).

Обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о медико-экономической эффективности дистанционного мониторинга пациентов стоматологического профиля. Впервые для специализированной стоматологической помощи

разработана методика расчёта тарифа, в которой почти 99% себестоимости формируют оплата труда персонала и организационное сопровождение, а не оборудование. Это согласуется с экономикой кадровоёмких медицинских услуг [15, 16, 17] и определяет высокую масштабируемость технологии: при увеличении числа наблюдаемых пациентов удельные затраты снижаются.

Полученные данные согласуются с результатами международных исследований экономики телестоматологии и одновременно восполняют их методологические пробелы. Систематические и зонтичные обзоры показывают, что дистанционные стоматологические технологии снижают затраты преимущественно за счёт сокращения числа необоснованных

Таблица 5

Анализ влияния на бюджет (когорта 262 пациента)

Показатель	Основной (консервативный) сценарий	Сценарий полной стоимости визита
Затраты на дистанционный мониторинг, руб.	131000	131000
Экономия на очных визитах, руб.	285842	1864130
Чистый экономический результат, руб.	+154842	+1733130





очных посещений при сопоставимых или улучшенных клинических исходах [1, 3, 5], однако формальная калькуляция себестоимости услуги и анализ влияния на бюджет проводятся редко, методологическое качество доступных работ невысоко, а сопоставимость результатов между странами ограничена различиями систем финансирования [2]. Большая часть количественных данных получена в ортодонтии, где дистанционный мониторинг с применением искусственного интеллекта сокращает число очных визитов на 21–67% в зависимости от вида лечения, в том числе примерно на 33% при лечении элайнерами [7, 18]. Полученное в настоящем исследовании сокращение очных визитов на 18% в хирургическом и послеоперационном сегменте является более консервативным, что закономерно: послеоперационное наблюдение в меньшей степени поддается полному замещению дистанционным форматом, чем плановый ортодонтический контроль. Тем не менее, поскольку именно хирургические и послеоперационные манипуляции концентрируют до 60,7% затрат профильного отделения, даже умеренное относительное сокращение визитов обеспечивает значительный абсолютный экономический эффект. Настоящее исследование восполняет два пробела зарубежной литературы: экономическая оценка впервые выполнена для послеоперационного сопровождения хирургических и имплантологических пациентов как наиболее ресурсоёмкого сегмента специализированной помощи, а экономия сопоставлена с реальной себестоимостью услуги через разработанный подушевой тариф и фактические удельные затраты медицинской организации, а не через косвенные оценки сэкономленного времени пациента.

Принципиальной особенностью экономики дистанционного мониторинга в стоматологии является механизм формирования эффекта: в отличие от хронических сердечно-сосудистых заболеваний, где экономия достигается преимущественно за счёт предотвращения дорогостоящих госпитализаций, здесь эффект формируется главным образом замещением частых очных визитов существенно менее затратным дистанционным сопровождением. При интерпретации величины этого эффекта важно различать среднюю и предельную стоимость визита: полная стоимость визита (1617 руб.) включает

усреднённые по отделению затраты, в том числе на ресурсоёмкие хирургические манипуляции, тогда как реально высвобождаются преимущественно контрольные послеоперационные посещения. Поэтому в качестве основного принят консервативный сценарий, опирающийся на стоимость врачебного приёма (248 руб.), а оценка по полной стоимости визита рассматривается как верхняя граница эффекта. Даже в консервативном сценарии технология остаётся затратно-сберегающей, а точка безубыточности (стоимость визита 114 руб.) подтверждает устойчивость этого вывода.

Помимо прямой экономии, дистанционный мониторинг обеспечивает дополнительную клиническую ценность за счёт снижения частоты осложнений (NNT=17), внеплановых обращений (NNT=10) и неявок (NNT=14), что соответствует пациент-ориентированной направленности технологии [19]. В настоящей консервативной модели эти эффекты отдельно не монетизировались во избежание двойного учёта, поскольку соответствующие визиты уже частично включены в показатель сокращения общего числа очных посещений; их учёт смещал бы оценку в сторону ещё большей экономии. Научную новизну составляет методика тарифообразования и медико-экономической оценки дистанционного мониторинга, сочетающая реальные удельные затраты медицинской организации и клинко-организационные эффекты контролируемого исследования.

Ограничения исследования

Исследование носит характер модельной экономической оценки, основанной на реальных удельных затратах одной медицинской организации и на клинко-организационных эффектах одноцентрового нерандомизированного контролируемого исследования, что ограничивает экстраполяцию результатов. Группы формировались по выбору пациентом способа наблюдения, что может приводить к систематическому отбору: пациенты, выбравшие дистанционное сопровождение, могли отличаться по приверженности и тяжести состояния, что способно как усиливать, так и ослаблять наблюдаемый эффект. Кроме того, длительность наблюдения в группах различалась (45 против 74 сут.), а число очных визитов не нормировалось на длительность наблюдения, поэтому



часть различия в числе визитов может быть обусловлена более коротким периодом наблюдения, а не собственно технологией; этот вопрос требует уточнения в исследованиях с нормированием числа визитов на единицу времени и раздельным учётом плановых и внеплановых посещений. Стоимостная оценка визита представлена в виде диапазона: за основу принята консервативная (предельная) оценка по стоимости приёма, тогда как оценка по полной (средней) стоимости визита задаёт верхнюю границу. Тариф перенесён с единой цифровой платформы и предполагает идентичную структуру себестоимости; детальные параметры нормативной калькуляции определяются учётной политикой организации. Алгоритм риск-ориентированной маршрутизации с применением искусственного интеллекта в настоящей работе отдельно не валидировался – оценивались лишь его клинико-организационные результаты. Анализ выполнен для эпизода наблюдения и годового горизонта без дисконтирования разновременных затрат, без оценки отдалённых клинических исходов и показателей полезности (QALY). Преодоление перечисленных ограничений в проспективных контролируемых исследованиях позволит уточнить полученные результаты.

Заключение

Разработана методика расчёта тарифа на услугу дистанционного мониторинга пациентов стоматологического профиля; расчётный подушевой тариф составил 333,12 руб. на пациента в месяц, причём основную долю затрат формируют расходы на медицинский персонал и организационное сопровождение наблюдения. Сопоставление с реальными удельными затратами медицинской организации показало, что технология является затратосберегающей с устойчиво положительным экономическим результатом (чистый эффект от +591 руб. в консервативном сценарии до +6615 руб. при оценке по полной стоимости визита на пациента за эпизод наблюдения; соотношение выгод и затрат 1:2,2–1:14,2), сохраняющимся в широком диапазоне допущений.

Полученные результаты обосновывают возможность включения услуги дистанционного мониторинга стоматологических пациентов в систему финансирования специализированной медицинской помощи и могут быть использованы при разработке региональных и федеральных механизмов тарифообразования на телемедицинские технологии.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Kengne Talla P., Allison P., Bussi res A. et al. Teledentistry for improving access to, and quality of oral health care: overview of systematic reviews and meta-analyses. J Med Internet Res. 2025;27: e65211. doi:10.2196/65211.
2. Scheerman J.F.M., van Meijel B., Ket J.C.F. et al. A systematic umbrella review of the effects of teledentistry on costs and oral-health outcomes. Int J Environ Res Public Health. 2024;21(4):407. doi: 10.3390/ijerph21040407.
3. Al-Buhaisi D., Karami S., Gomaa N. The role of teledentistry in improving oral health outcomes and access to dental care: an umbrella review. J Oral Rehabil. 2024;51(11):2375–89. doi: 10.1111/joor.13836.
4. Nascimento da Silva Mulder J., Ramos Pinto M., An bal I. et al. Teledentistry applied to health and education outcomes: evidence gap map. J Med Internet Res. 2024;26: e60590. doi:10.2196/60590.
5. Lee J., Park J.S., Feng B., Wang K.N. The utilisation of teledentistry in Australia: a systematic review and meta-analysis. J Dent. 2024;149:105265. doi:10.1016/j.jdent.2024.105265.
6. Drafta S.D., Macris A.M.A., Petre A.E. Innovations on the horizon: teledentistry, artificial intelligence, and hybrid models to improve oral health for vulnerable communities. Front Oral Health. 2025;6:1649715. doi:10.3389/froh.2025.1649715.
7. Sangalli L., Alessandri-Bonetti A., Dalessandri D. Effectiveness of dental monitoring system in orthodontics: a systematic review. J Orthod. 2024;51(1):1–13. doi:10.1177/14653125231178040.
8. Snider V., Homsy K., Kusnoto B. et al. Effectiveness of AI-driven remote monitoring technology in improving oral hygiene during orthodontic treatment. Orthod Craniofac Res. 2023; 26 (Suppl 1): 102–10. doi:10.1111/ocr.12666.
9. Polizzi A., Serra S., Leonardi R., Isola G. Clinical applications of artificial intelligence in teleorthodontics: a scoping review. Medicina (Kaunas). 2025;61(7):1141. doi:10.3390/medicina61071141.
10. Tyagi M., Singh P., Goyal N. et al. Artificial intelligence tools in dentistry: a systematic review on their application and outcomes. Cureus. 2025;17(6): e85062. doi:10.7759/cureus.85062.





11. Shukla K., Attar A.M. Integration of dental patient-reported outcomes (dPROs) in teledentistry to enhance patient-centered care: a scoping review. *J Evid Based Dent Pract.* 2025;25(1):102084. doi:10.1016/j.jebdp.2024.102084.
12. Umer F., Batool I., Naved N. Innovation and application of large language models (LLMs) in dentistry: a scoping review. *BDJ Open.* 2024;10(1):90. doi:10.1038/s41405-024-00277-6.
13. Büttner M., Leser U., Schneider L., Schwendicke F. Natural language processing: chances and challenges in dentistry. *J Dent.* 2024;141:104817. doi:10.1016/j.jdent.2023.104817.
14. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: WHO; 2021.
15. McManus R.J., Mant J., Haque M.S. et al. Effect of self-monitoring and medication self-titration on systolic blood pressure in hypertensive patients at high risk of cardiovascular disease: the TASMING4 randomised controlled trial. *Lancet.* 2018;391(10124):949–59. doi:10.1016/S0140-6736(18)30309-X.
16. McManus R.J., Little P., Stuart B. et al. Home and Online Management and Evaluation of Blood Pressure (HOME BP) using a digital intervention in poorly controlled hypertension: randomised controlled trial. *JAMA.* 2021;325(6):553–63. doi:10.1001/jama.2020.25506.
17. Стародубов В.И., Сон И.М., Леонов С.А. Кадровое обеспечение здравоохранения Российской Федерации. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2022. 256 с. [Starodubov V.I., Son I.M., Leonov S.A. Staffing in the Healthcare System of the Russian Federation. Moscow: GEOTAR Media; 2022. 256 p. (In Russ.).]
18. Hansa I., Katyal V., Semaan S.J., Coyne R., Vaid N.R. Artificial intelligence driven remote monitoring of orthodontic patients: clinical applicability and rationale. *Semin Orthod.* 2021;27(2):138–56. doi:10.1053/j.sodo.2021.05.005.
19. Kaushik R., Rapaka R. A patient-centered perspectives and future directions in AI-powered teledentistry. *Discoveries (Craiova).* 2024;12(4): e190. doi:10.15190/d.2024.18.

ORIGINAL ARTICLE

COST-EFFECTIVENESS OF REMOTE MONITORING OF DENTAL PATIENTS: TARIFF FORMATION AND COST ANALYSIS BASED ON REAL-WORLD DATA OF A HEALTHCARE ORGANIZATION

T.K. Chernyavskaya^a, K.E. Sobolev^b, M.A. Amkhadova^c, Z.V. Bazhanova^d✉

^{a, b, c, d} Moscow Regional Research and Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky (MONIKI), Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0003-0227-8076>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-6173-9701>;

^c <https://orcid.org/0000-0002-9105-0796>; ^d <https://orcid.org/0009-0008-5180-3870>.

✉ Corresponding author: Bazhanova Z.V., e-mail: ya_03@list.ru

ANNOTATION

Relevance. The development of telemedicine and artificial intelligence has driven the wide adoption of remote monitoring of dental patients, whose clinical and organizational effectiveness has been demonstrated. However, the economic justification of such technologies and approaches to tariff setting for the remote-monitoring service remain undeveloped, which hinders their inclusion in healthcare financing.

Objective: to develop a method for calculating the cost (tariff) of the remote-monitoring service for dental patients and to assess the cost-effectiveness of the technology using real-world data of a healthcare organization.

Material and methods. The study comprised a prospective clinical-organizational part and an economic evaluation. Clinical and organizational effects of remote monitoring were obtained in a prospective single-center non-randomized controlled study (528 patients enrolled; 516 analyzed: 262 remote monitoring, 254 conventional follow-up). Real-world unit costs were derived from the 2025 service registry of the dental department of MONIKI (13,200 services totalling RUB3,532,311). The tariff was calculated using the normative method of direct and indirect cost calculation. Cost-effectiveness was assessed by a cost-offset analysis with calculation of the net economic result, benefit–cost ratio, break-even point, and budget impact; robustness was tested in a base-case (conservative) scenario and a full-visit-cost scenario.

Results. The estimated cost of remote monitoring was RUB333.12 per patient per month (labour 49.6%, indirect costs 49.0%, equipment depreciation 1.4%). With a mean postoperative follow-up of 45 days (≈1.5 months), the cost of remote support per patient was about RUB500 per episode. A reduction of 4.4 in-person visits per patient generated savings of RUB1,091 (conservative, per-consultation cost) to RUB7,115 (full-visit cost) per patient. The net economic result ranged from +RUB591 (base-case conservative scenario) to +RUB6,615 (upper bound) per patient per episode, with a benefit–cost ratio from 1:2.2 to 1:14.2. The technology remained cost-saving as long as the cost of one in-person visit exceeded RUB114.

Conclusion. Remote monitoring of dental patients is a cost-saving technology with a robustly positive economic result that persists in the conservative scenario. The developed tariff-calculation method provides a basis for including the remote-monitoring service in the financing of specialized dental care.

Keywords: teledentistry, remote monitoring, tariff formation, health economics, cost-effectiveness, healthcare organization, digital health, artificial intelligence

For citation: Chernyavskaya T.K., Sobolev K.E., Amkhadova M.A., Bazhanova Z.V. Cost-effectiveness of remote monitoring of dental patients: tariff formation and cost analysis based on real-world data of a healthcare organization. *Manager Zdravookhranenia.* 2026; 10:42–51. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-42-51



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Чернявская Татьяна Константиновна – к.м.н., заместитель директора по образовательной деятельности, декан факультета усовершенствования врачей, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия.
ORCID: 0000-0003-0227-8076.
E-mail: corona1974@mail.ru

Соболев Константин Эдуардович – д.м.н., президент, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия.
ORCID: 0000-0002-6173-9701.
E-mail: sob-kos@live.ru

Амхадова Малкан Абдрашидовна – д.м.н., доцент, заведующая отделением стоматологии сложных случаев, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия.
ORCID: 0000-0002-9105-0796.
E-mail: amkhadova@mail.ru

Бажанова Зоя Вячеславовна – заведующая отделом платных медицинских услуг; ассистент кафедры фундаментальной и прикладной медицинской деятельности, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский институт им. М.Ф. Владимирского» г. Москва, Россия.
ORCID: 0009-0008-5180-3870.
E-mail: ya_03@list.ru

Здравоохранение-2026



МИРОВОЙ РЫНОК ФИЗИОТЕРАПИИ МОЖЕТ ПРЕВЫСИТЬ 111 МЛРД. ДОЛЛАРОВ К 2034 ГОДУ

Объем мирового рынка физиотерапевтических услуг в 2025 г. составил 64,77 млрд. долл. По прогнозу аналитиков, в 2026 году он увеличится до 68,72 млрд. долл., а к 2034 году достигнет 111,2 млрд. долл. «Среднегодовой темп роста рынка в 2026–2034 годах ожидается на уровне 6,2%», – говорится в исследовании Fortune Business Insights.

Спрос на физиотерапию поддерживают рост распространенности заболеваний опорно-двигательного аппарата, хронических и неврологических заболеваний, увеличение числа ортопедических операций и травм, а также старение населения. Пациентам требуются услуги по обезболиванию, восстановлению подвижности и длительной реабилитации после операций, инсультов, травм и госпитализаций.

Крупнейшим сегментом рынка в 2025 г. стали реабилитация и восстановление. Физиотерапия широко применяется после травм, оперативных вмешательств, инсультов, повреждений головного и спинного мозга, а также при ортопедических и неврологических заболеваниях. По показателям лидирует ортопедический сегмент: спрос формируют пациенты с болями в спине, остеоартрозом, переломами, заболеваниями суставов, спортивными и производственными травмами. Одним из основных трендов становится развитие физиотерапии на дому. Такой формат востребован у пожилых людей, пациентов после операций, людей с хроническими заболеваниями и ограниченной мобильностью. Домашние визиты позволяют адаптировать программу восстановления к повседневной среде пациента и сократить необходимость регулярных поездок в клинику. Так, поставщики услуг расширяют амбулаторные сети и запускают домашние программы – в январе 2024 года Lifespark совместно с Luna запустила сервис амбулаторной физиотерапии на дому.

Источник: Медвестник.ру



ИНДЕКС ДИВЕРГЕНЦИИ МОНИТОРИНГА (IDM) КАК ПРЕДИКТОР РЕЖИМНОГО СДВИГА РЕГИОНАЛЬНОЙ АНТИНАРКОТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

А.В. Ахохова^a✉, З.Х. Нахушева^b, А.А. Бакова^c, З.М. Тагирова^d,
Д.А. Кейбакова^e, М.З. Идрисова^f, З.В. Гешева^g

^{a, b, c, d, e, f} ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия;

^a ГБУЗ «Республиканский клинический центр психиатрии и наркологии» Минздрава КБР, г. Нальчик, Россия.

^a <https://orcid.org/0000-0003-2370-9701>; ^b <https://orcid.org/0009-0008-9333-2755>;

^c <https://orcid.org/0009-0002-7770-0534>; ^d <https://orcid.org/0009-0002-7284-9524>;

^e <https://orcid.org/0009-0008-7547-7782>; ^f <https://orcid.org/0009-0003-9383-1427>;

^g <https://orcid.org/0009-0005-7643-036X>.

✉ Автор для корреспонденции: Ахохова А.В., e-mail: Aza_stih@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Трансформация наркорынков сопровождается переходом к синтетической полисубстанционной модели потребления, ростом токсической нагрузки и увеличением разрыва между регистрационными показателями и фактическим вредом. В этих условиях формируется «парадокс мониторинга»: чувствительность регистрационного контура снижается на фоне нарастания острых интоксикаций и летальности.

Цель: теоретически обосновать, разработать и эмпирически валидировать индекс дивергенции мониторинга (IDM) как количественный показатель рассогласования регистрационного и токсикологического контуров системы, а также оценить его диагностическую значимость в отношении смертности от летальных отравлений.

Материалы и методы. Выполнен ретроспективный анализ регионального массива данных Кабардино-Балкарской Республики за одиннадцатилетний период (данные о смертности – за 2014–2022 гг.) IDM рассчитывали, как отношение числа острых нелетальных отравлений наркотическими средствами и психоактивными веществами (T_i) к числу впервые выявленных случаев синдрома зависимости F11–F19 (P_i). Пороговые значения определяли методом межквартильного размаха по правилу Тьюки. Проведены лаг-анализ с временным сдвигом 0, 1 и 2 года, анализ чувствительности, нормировка на 100 тыс. населения.

Результаты. Установлены субстанционная трансформация региональной наркосцены, рост полисубстанционного потребления на 294%, снижение доли впервые выявленных случаев ($r_s \approx -0,88$; $p < 0,01$) и увеличение числа острых отравлений. В 2014–2022 гг. IDM находился в диапазоне 0,05–0,78, а в последующие годы вырос более чем на порядок, что соответствует переходу к режиму выраженной дивергенции. Установлена сильная прямая связь IDM с популяционной смертностью в тот же год ($r_s = 0,84$; $p = 0,004$); при лаге 1 и 2 года значимой связи не выявлено.

Заключение. IDM может рассматриваться как количественный индикатор режимного сдвига и маркер токсической эскалации. Его включение в систему мониторинга создаёт основу для перехода от реактивной к проактивной модели управления региональной антинаркотической системой.

Ключевые слова: индекс дивергенции мониторинга, IDM, полисубстанционность, токсическая эскалация, режимный сдвиг, смертность от отравлений, антинаркотическая система, адаптивное управление, MBSE.

Для цитирования: Ахохова А.В., Нахушева З.Х., Бакова А.А., Тагирова З.М., Кейбакова Д.А., Идрисова М.З., Гешева З.В. Индекс дивергенции мониторинга (IDM) как предиктор режимного сдвига региональной антинаркотической системы в здравоохранении. Менеджер здравоохранения. 2026; 10: 52–61. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-52-61

Введение

Трансформация региональных наркорынков характеризуется переходом от моносубстанционного к полисубстанционному потреблению, увеличением доли синтетических опиоидов

и катинонов и ростом токсической нагрузки [1–3]. На этом фоне регистрационные показатели первичной выявляемости могут снижаться одновременно с ростом острых интоксикаций и летальности, формируя «парадокс мониторинга».

© Ахохова А.В., Нахушева З.Х., Бакова А.А., Тагирова З.М., Кейбакова Д.А., Идрисова М.З., Гешева З.В., 2026 г.



С позиций кибернетики такое рассогласование может рассматриваться как нарушение закона необходимого разнообразия У.Р. Эшби, когда разнообразие управляющего контура перестаёт соответствовать сложности среды [4]. В логике viable system model С. Бира это означает снижение адаптивности системы вследствие несоответствия измерительного и операционного контуров [5].

На материале Кабардино-Балкарской Республики ранее описаны субстанционная перестройка региональной наркосцены, рост полисубстанционного потребления, снижение доли впервые выявленных случаев и увеличение токсикологической нагрузки [6–10]. Однако до настоящего исследования эти процессы не были интегрированы в единый количественный показатель, пригодный для режимной диагностики и краткосрочного прогноза.

Под клинико-токсикологической дивергенцией в настоящей работе понимается устойчивое статистически значимое рассогласование между динамикой регистрационного контура (первичная выявляемость F11-F19) и токсикологического контура (острые и летальные отравления). Научная новизна исследования состоит в разработке и валидации индекса дивергенции мониторинга (IDM) как воспроизводимого количественного показателя этого рассогласования. Цель исследования: оценить его диагностическую значимость в отношении смертности.

Материалы и методы

Исследование выполнено как ретроспективный анализ регионального массива данных Кабардино-Балкарской Республики за 2014–2024 гг. В анализ включали число зарегистрированных случаев полисубстанционного потребления, число впервые выявленных случаев синдрома зависимости F11-F19, число острых нелетальных отравлений наркотическими средствами и психоактивными веществами, а также показатели популяционной и внутриконтингентной смертности от летальных отравлений (за 2014–2022 гг.).

IDM рассчитывали по формуле $IDM_t = T_t / P_t$, где T_t – число острых нелетальных отравлений в год t , P_t – число впервые выявленных случаев зависимости в тот же год. Показатель является безразмерным и отражает степень дисбаланса

между тяжестью клинических последствий и интенсивностью регистрационного выявления. При интерпретации значений учитывали нижний предел устойчивости $P_t \geq 10$.

Пороговые значения IDM определяли методом межквартильного размаха по правилу Тьюки. На этой основе выделяли три режима мониторинга: сбалансированный ($IDM < 0,5$), зона неустойчивости (IDM от 0,5 до 1,49) и выраженная дивергенция ($IDM \geq 1,5$).

Для оценки временной связи IDM со смертностью использовали лаг-анализ с временным сдвигом 0, 1 и 2 года и коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Устойчивость результатов оценивали нормировкой исходных показателей на 100 тыс. населения и анализом чувствительности при вариации входных данных на $\pm 10\%$.

Результаты

Субстанционная трансформация региональной наркосцены. В 2012–2024 гг. в Кабардино-Балкарской Республике отмечена последовательная смена модели потребления: от доминирования растительных опиоидов к фармацевтическому сегменту, а затем к синтетической полисубстанционной структуре. Сохранение этой динамики после нормировки на численность населения указывает на структурный, а не демографический характер сдвига.

В 2019–2021 гг. усилился синтетический сегмент, что сопровождалось ростом изъятий синтетических веществ и усложнением профиля острых интоксикаций. Практически это означало увеличение вариативности клинических сценариев, потребность в расширенном токсикологическом скрининге и пересмотре алгоритмов первичной диагностики (рис. 1).

Число зарегистрированных случаев полисубстанционного потребления увеличилось со 117 в 2014 г. до 461 в 2024 г. (+294%). Динамика имела устойчивый восходящий характер ($r_s \approx 0,93$; $p < 0,01$), что указывает на долговременную перестройку модели потребления, а не на случайные колебания (рис. 2).

Рост полисубстанционности отражает переход к комбинированным схемам потребления, включая сочетания «опиоид + психостимулятор», «синтетический опиоид + рецептурный препарат» и «катинон + каннабиноид». При относительной стабилизации общей численности



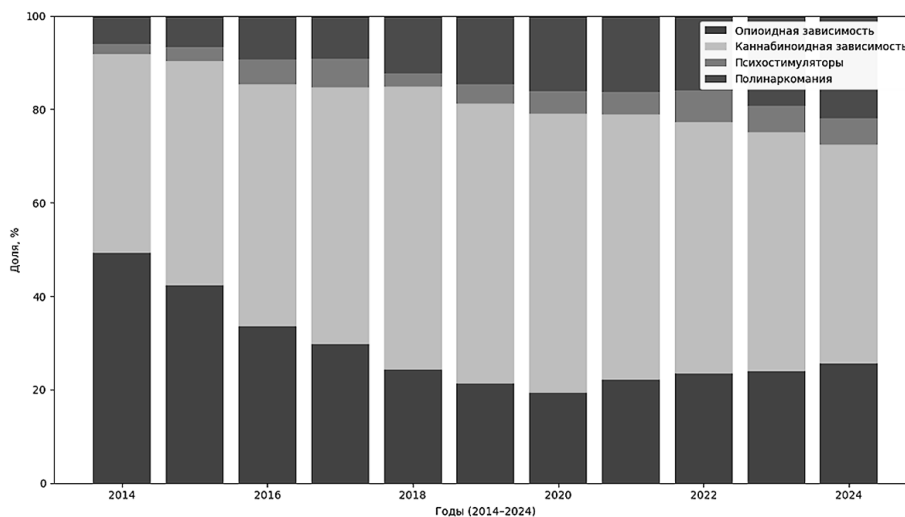


Рис. 1. Динамика структуры НС и ПВ (2014–2024), %

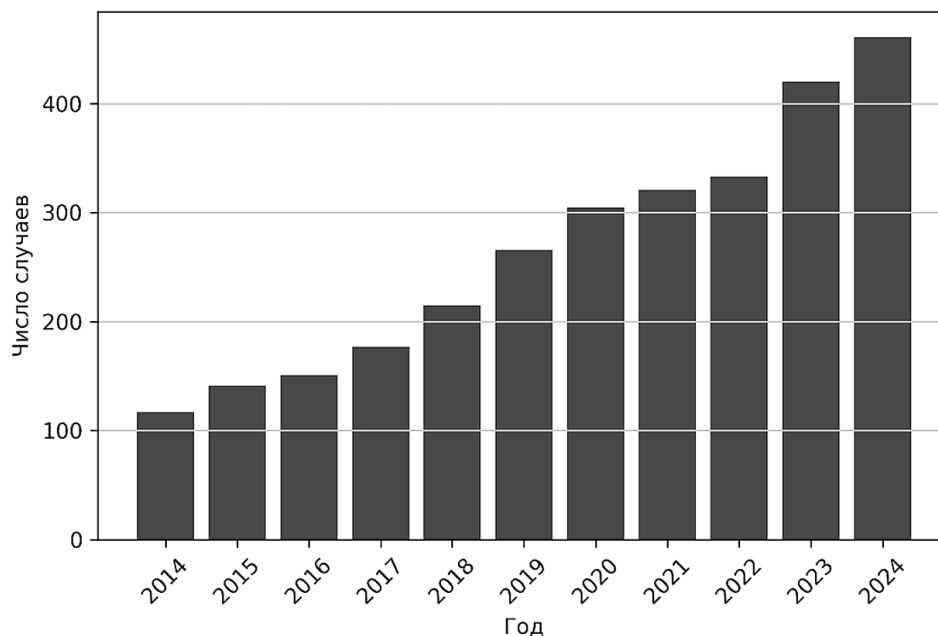


Рис. 2. Динамика полисубстанционного потребления в КБР, 2014–2024 гг.

диспансерного контингента это свидетельствует не столько о расширении популяции потребителей, сколько об усложнении её внутренней структуры.

Снижение первичной выявляемости и рост токсикологической нагрузки

После 2016 г. при относительной стабилизации общей численности диспансерного контингента доля впервые выявленных случаев

синдрома зависимости демонстрировала устойчивый нисходящий тренд ($r_s \approx -0,88$; $p < 0,01$): с 28,9% в 2016 г. до 1,4% в 2024 г. Такая динамика отражает сокращение притока новых пациентов в регистрационный контур и формирование хронической инерционной структуры контингента (рис. 3).

Параллельно после 2020 г. наблюдался выраженный рост острых отравлений с максимумом в 2024 г. (121 случай). Таким образом, на фоне снижения регистрационной активности

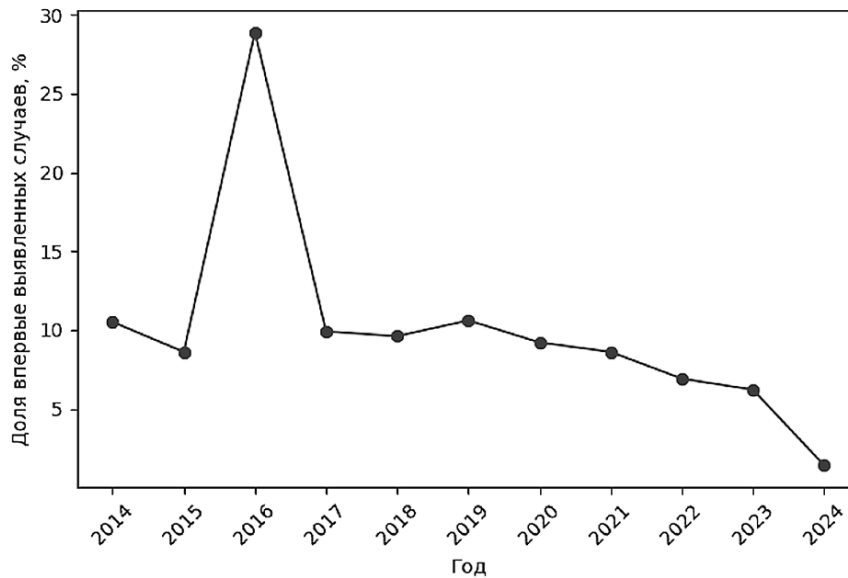


Рис. 3. Динамика доли впервые зарегистрированных случаев синдрома зависимости (F11-F19), 2014–2024 гг., %

нарастала клиническая декомпенсация, а разнонаправленность трендов усиливала разрыв между официальной статистикой и фактической токсикологической нагрузкой (рис. 4).

Совмещение этих траекторий показывает формирование выраженной зоны рассогласования в 2023–2024 гг., когда токсикологическая нагрузка достигает максимума, а регистрационный поток первичной диагностики – минимума (рис. 5).

Индекс дивергенции мониторинга и пороговые режимы

Расчёт IDM показал, что в 2014–2022 гг. индекс находился в диапазоне 0,05–0,78 и соответствовал сбалансированному либо пограничному режиму. В 2023 г. показатель вырос до 1,39, а в 2024 г. – до 8,07, что соответствует переходу к выраженной дивергенции между регистрационным и токсикологическим контурами (таблица 1).

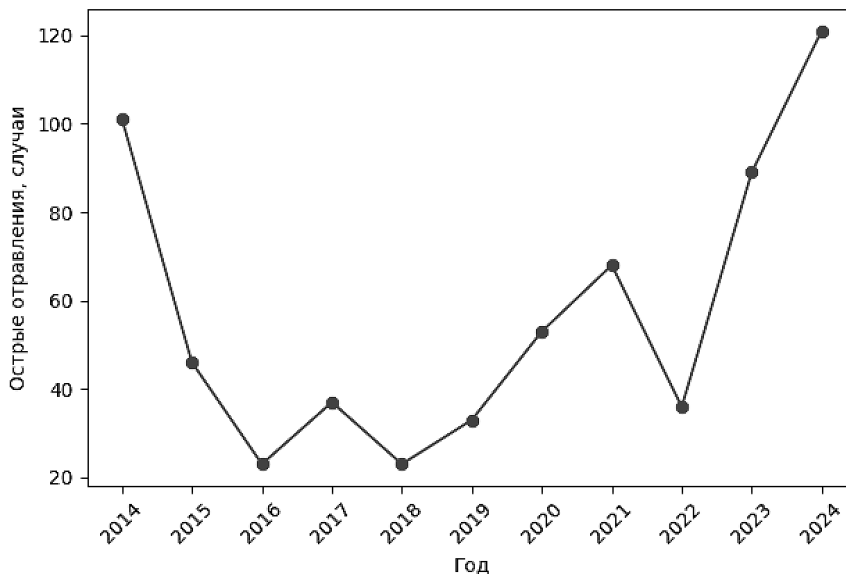


Рис. 4. Динамика острых отравлений НС и ПВ, 2014–2024 гг., случаи



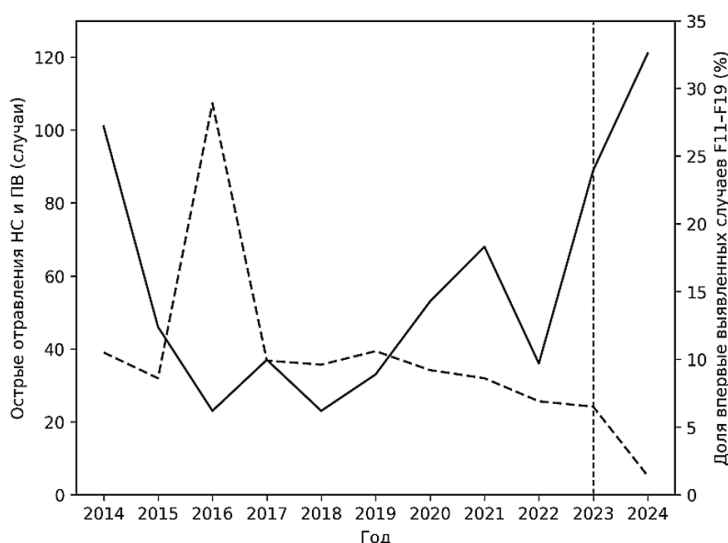


Рис. 5. Дивергенция мониторинга: сопоставление динамики острых отравлений и доли впервые выявленных случаев, 2014–2024 гг.

Таблица 1

Индекс дивергенции мониторинга (IDM), 2014–2024 гг.

Год	Отравления (T_i), чел.	Впервые выявленные (P_i), чел.	IDM
2014	101	132	0,76
2015	46	111	0,41
2016	23	434	0,05
2017	37	110	0,34
2018	23	102	0,23
2019	33	107	0,31
2020	53	93	0,57
2021	68	87	0,78
2022	36	72	0,50
2023	89	64	1,39
2024	121	15	8,07

Квартильный анализ показал, что половина наблюдений сосредоточена в диапазоне 0,325–0,77, медиана составляет 0,50, а верхняя статистическая граница по правилу Тьюки равна 1,44 и для практического применения округлена до 1,5.

Сохранение режимной классификации после нормировки на 100 тыс. населения и при вариации исходных данных на $\pm 10\%$ свидетельствует об устойчивости предложенных порогов (рис. 6).

Связь IDM со смертностью

Рост IDM сопровождался усилением токсической летальности. Популяционная смертность от

летальных отравлений выросла с 0,81 на 100 тыс. населения в 2014 г. до 2,54 в 2022 г. Внутриконтингентная смертность увеличилась с 3,58 до 10,35 на 1000 состоящих на учёте, что указывает на рост тяжести исходов внутри наиболее уязвимой клинической группы (таблица 2).

Сопоставление популяционного и внутриконтингентного показателей показывает, что рост летальности имел не только общеэпидемиологическое, но и клинко-регистрационное измерение. Если данные таблицы 2 отражают увеличение смертности в расчёте на всё население, то таблица 3 демонстрирует ещё более резкий рост риска

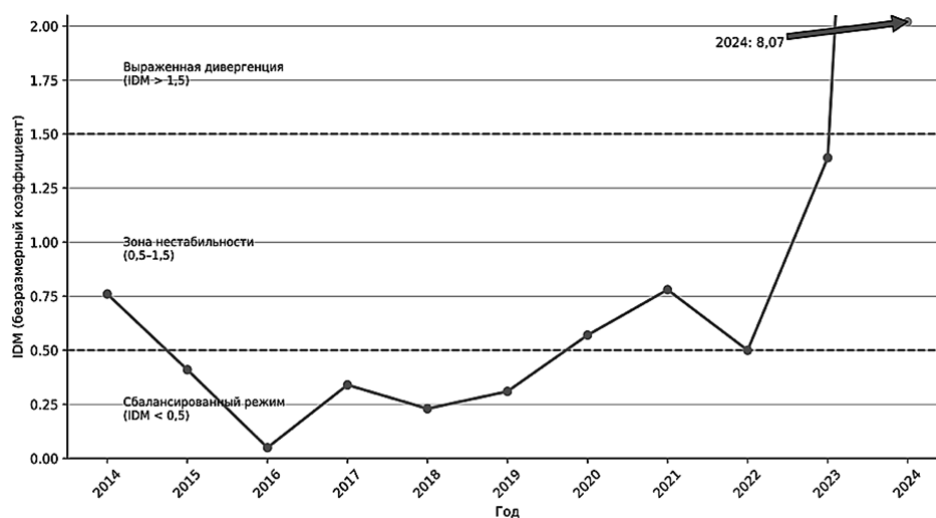


Рис. 6. Динамика IDM с указанием пороговых режимов мониторинга, 2014–2024 гг.

Таблица 2

Смертность от летальных отравлений НС и ПВ на 100 тыс. населения, 2014–2022 гг.

Год	Летальные отравления (D_i)	Среднегодовая численность населения, тыс.	На 100 тыс. населения
2014	7	860,4	0,81
2015	0	861,7	0,00
2016	0	863,5	0,00
2017	1	865,4	0,12
2018	0	867,9	0,00
2019	0	868,9	0,00
2020	10	897,9	1,11
2021	30	900,8	3,33
2022	23	903,9	2,54

Таблица 3

Внутриконтингентная смертность от летальных отравлений, 2014–2022 гг.

Год	Летальные отравления (D_i)	Состоящие на учёте	На 1000 состоящих
2014	7	1958	3,58
2015	0	2113	0,00
2016	0	1949	0,00
2017	1	1925	0,52
2018	0	1913	0,00
2019	0	1994	0,00
2020	10	2077	4,81
2021	30	2123	14,13
2022	23	2223	10,35



Лаг-корреляция между IDM и популяционной смертностью

Связь	n	r_s	95% ДИ	p
$IDM_t - D_t$	9	0,84	0,41–0,97	0,004
$IDM_t - D_{t+1}$	8	0,25	–0,55–0,81	0,544
$IDM_t - D_{t+2}$	7	–0,04	–0,77–0,74	0,937

среди лиц, состоящих на учёте, то есть концентрацию неблагоприятных исходов в наиболее уязвимом контингенте (таблица 3).

Лаг-анализ показал сильную прямую статистически значимую корреляцию между IDM и смертностью в тот же год ($r_s = 0,84$; $p = 0,004$). При лаге 1 и 2 года значимая связь не выявлена, что указывает на преимущественно синхронный характер связи (таблица 4).

В совокупности результаты поддерживают интерпретацию роста IDM как индикатора токсической эскалации. Обобщённая последовательность системных изменений, лежащих в основе этого процесса, представлена на рис. 7.

Полученные результаты позволяют реконструировать последовательность системных изменений: субстанционная перестройка нарко рынка, рост полисубстанционности, снижение первичной выявляемости, увеличение токсикологической нагрузки, рост IDM и последующий режимный сдвиг системы. В этой логике IDM фиксирует не абсолютный уровень угрозы, а степень

рассогласования между двумя мониторинговыми контурами.

Методологическая новизна предложенного подхода состоит в том, что IDM переводит «парадокс мониторинга» из описательной плоскости в измеряемую. В отличие от простого сопоставления динамик, индекс задаёт воспроизводимый количественный критерий режимной диагностики и опирается на подходы к анализу дисбаланса потоков в сложных системах [11–14].

В практическом плане порог $IDM \geq 1,5$ целесообразно рассматривать как триггер для внепланового аудита случаев острых отравлений, расширения токсикологического скрининга, пересмотра алгоритмов первичной диагностики и интеграции клинических, токсикологических и правоохранительных данных в единую модель адаптивного управления (таблица 5).

Исследование основано на региональном временном ряде небольшой длины ($n = 9–11$), что ограничивает статистическую мощность лаг-анализа и не позволяет трактовать

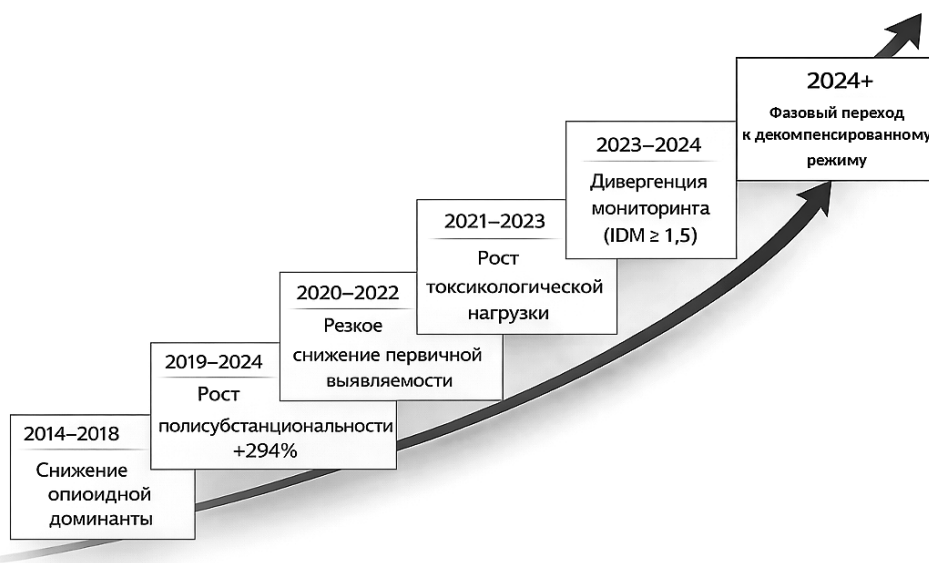


Рис. 7. Системная логика перехода антинаркотической системы к декомпенсации: эволюция наркоситуации в КБР



Таблица 5

Протокол адаптивного управления на основе индекса IDM

Режим мониторинга	Значение IDM	Состояние системы	Рекомендуемые управленческие меры	KPI/сроки
Сбалансированный	< 0,5	Контуры регистрации и токсикологии согласованы. Система адекватно отражает реальную ситуацию.	Плановый мониторинг первичной заболеваемости и острых отравлений; поддержание действующих протоколов диагностики и маршрутизации пациентов.	Стабильность IDM $\pm 0,2$ ежегодно
Зона нестабильности	0,5–1,5	Нарастающее рассогласование данных; риск перехода к латентной модели потребления.	Внеплановый аудит случаев острых отравлений; расширенный токсикологический скрининг; подготовка резервных мощностей токсикологической помощи.	Рост выявляемости F11-F19 не менее 15%; увеличение токсикоскрининга не менее 20% за 6 мес.
Выраженная дивергенция	> 1,5	Критический разрыв между регистрацией и фактической нагрузкой; высокий риск токсической эскалации.	Экстренный пересмотр алгоритмов диагностики; перераспределение ресурсов в пользу групп высокого риска; интеграция данных в единую модель MBSE; развёртывание платформы AURA-FORECAST.	Рост выявляемости не менее 25%; снижение внутриконтингентной летальности не менее 15%; время диагностики менее 24 ч за 3–6 мес.

выявленные ассоциации как доказательство причинности.

На динамику регистрационных показателей в 2020–2021 гг. мог повлиять пандемический период, сопровождавшийся перегрузкой системы здравоохранения. Вместе с тем рост IDM в 2023–2024 гг. сохранялся при анализе чувствительности и потому вряд ли объясняется только кратковременным пандемическим эффектом.

Внешняя валидность IDM требует дальнейшей межрегиональной проверки на сопоставимых массивах данных и в более длинных временных рядах.

Заключение

Динамика наркоситуации в Кабардино-Балкарской Республике в 2014–2024 гг. отражает

переход от относительной структурной устойчивости к режиму выраженной дивергенции мониторинга, сопровождающемуся ростом токсикологической нагрузки.

Предложенный индекс IDM позволяет количественно описать степень рассогласования между регистрационным и токсикологическим контурами и выделить воспроизводимые пороговые режимы мониторинга. Рост IDM статистически ассоциирован с увеличением популяционной смертности от летальных отравлений в тот же год.

Практическая ценность IDM заключается в возможности ранней стратификации риска и использования индекса как управленческого триггера для перехода от реактивной к проактивной модели региональной антинаркотической политики.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2023. Vienna: UNODC; 2023.
2. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. European Drug Report 2023: Trends and Developments. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2023.
3. Ciccarone D. The triple wave epidemic: supply and demand drivers of the US opioid overdose crisis. Int J Drug Policy. 2019;71:183–188.
4. Ashby W.R. An Introduction to Cybernetics. London: Chapman & Hall; 1956.
5. Beer S. Brain of the Firm. 2nd ed. Chichester: Wiley; 1981.
6. Форсайт-технологии в антинаркотической профилактике: сценарное моделирование и мезостратегия Кабардино-Балкарской Республики / А.В. Ахохова, Т.А. Хачетлов, И.Р. Матаров [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2026;34(1):75–83. DOI 10.32687/0869-866X-2026-34-1-75-83.
7. Ахохова А.В. Фрактально-кибернетическая MBSE-архитектура антинаркотической стратегии региона – методологический контур для межведомственного взаимодействия //





Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты: материалы XI Международной научно-практической конференции. Анапа; 2025. С. 4–7.

8. Ахохова А.В. AURA-Forecast: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ No. 2025696341; 17.12.2025.

9. Мезова И.Т., Бетуганова А.Л., Кодзокова Д.Л. Форсайт-технологии в противодействии наркомании на региональном уровне: методология, сценарии и институционализация // Актуальные вопросы медицины: материалы 55-й международной научно-практической конференции. Нальчик; 2025. С. 339–342.

10. Ахохова А.В., Тлакадугова М.Х., Ахметов А.В. и др. Самоорганизация и синергетические эффекты в системе антинаркотической государственной стратегии региона // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025;33(5):1236–1242. DOI 10.32687/0869-866X-2025-33-5-1236-1242.

11. Sterman J.D. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Boston: McGraw-Hill; 2000.

12. Meadows D.H. Thinking in Systems: A Primer. White River Junction (VT): Chelsea Green Publishing; 2008.

13. Reason J. Human error: models and management. BMJ. 2000;320(7237):768–770.

14. Tukey J.W. Exploratory Data Analysis. Reading (MA): Addison-Wesley; 1977.

ORIGINAL PAPER

MONITORING DIVERGENCE INDEX (IDM) AS A PREDICTOR OF REGIME SHIFT IN A REGIONAL ANTI-DRUG HEALTH SYSTEM

A.V. Akhokhova^a ✉, Z.Kh. Nakhusheva^b, A.A. Bakova^c,
Z.M. Tagirova^d, D.A. Keibakova^e, M.Z. Idrisova^f, Z.V. Gesheva^g

^{a, b, c, d, e, f} Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;

^a Republican Clinical Center of Psychiatry and Narcology, Ministry of Health of the Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0003-2370-9701>; ^b <https://orcid.org/0009-0008-9333-2755>;

^c <https://orcid.org/0009-0002-7770-0534>; ^d <https://orcid.org/0009-0002-7284-9524>;

^e <https://orcid.org/0009-0008-7547-7782>; ^f <https://orcid.org/0009-0003-9383-1427>;

^g <https://orcid.org/0009-0005-7643-036X>.

✉ Corresponding author: Akhokhova A.V., e-mail: Aza_stih@mail.ru

ABSTRACT

Drug markets are increasingly characterized by a shift toward synthetic polysubstance use, greater toxic burden, and a widening gap between registration-based indicators and actual harm. Under these conditions, a “monitoring paradox” emerges, whereby the sensitivity of the registration contour declines while acute intoxications and mortality increase.

Objective: to substantiate, develop, and empirically validate the Monitoring Divergence Index (IDM) as a quantitative indicator of misalignment between the registration and toxicological monitoring contours, and to assess its diagnostic value for mortality from fatal poisonings.

Materials and methods. A retrospective analysis of regional data from the Kabardino-Balkarian Republic over an eleven-year period was performed (mortality data cover 2014–2022). IDM was calculated as the ratio of acute non-fatal poisonings involving narcotic drugs and psychoactive substances (T_1) to newly diagnosed cases of dependence syndrome F11–F19 (P_1). Thresholds were defined using the Tukey interquartile range rule. Lag analysis with 0-, 1-, and 2-year shifts, sensitivity analysis, and normalization per 100,000 population were performed.

Results. The study identified a transformation of the regional drug scene, a 294% rise in polysubstance use, a decline in newly diagnosed cases ($r_s \approx -0.88$; $p < 0.01$), and an increase in acute poisonings. In 2014–2022, IDM remained within 0.05–0.78 and subsequently rose by more than an order of magnitude, indicating a shift to pronounced divergence. A strong direct association was found between IDM and population mortality in the same year ($r_s = 0.84$; $p = 0.004$); no significant association was observed at 1- and 2-year lags.

Conclusion. IDM can be considered a quantitative indicator of regime shift and a marker of toxic escalation. Its incorporation into monitoring provides a basis for moving from a reactive to a proactive model of regional anti-drug governance.

Keywords: monitoring divergence Index, IDM, polysubstance use, toxic escalation, regime shift, poisoning mortality, anti-drug system, adaptive governance, MBSE.

For citation: Akhokhova A.V., Nakhusheva Z.Kh., Bakova A.A., Tagirova Z.M., Keibakova D.A., Idrisova M.Z., Gesheva Z.V. Monitoring divergence index (IDM) as a predictor of regime shift in a regional anti-drug health system. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10: 52–61. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-52-61



REFERENCES

1. United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2023. Vienna: UNODC; 2023.
2. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. European Drug Report 2023: Trends and Developments. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2023.
3. Ciccarone D. The triple wave epidemic: supply and demand drivers of the US opioid overdose crisis. *Int J Drug Policy*. 2019;71:183-188.
4. Ashby W.R. An Introduction to Cybernetics. London: Chapman & Hall; 1956.
5. Beer S. Brain of the Firm. 2nd ed. Chichester: Wiley; 1981.
6. Akhokhova A.V., Khachetov T.A., Matarov I.R. et al. Foresight technologies in anti-drug prevention: scenario modeling and mesostrategy of the Kabardino-Balkarian Republic. *Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhranennia Istor Med*. 2026;34(1):75-83. doi:10.32687/0869-866X-2026-34-1-75-83.
7. Akhokhova A.V. Fractal-cybernetic MBSE architecture of the regional anti-drug strategy: a methodological framework for interagency interaction. In: *Fundamental Scientific Research: Theoretical and Practical Aspects. Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference; 2025 Oct 15; Anapa. Anapa; 2025. P. 4-7.*
8. Akhokhova A.V. AURA-Forecast: computer software. Russian Federation certificate of state registration No. 2025696341; 2025 Dec 17.
9. Mezova I.T., Betuganova A.L., Kodzokova D.L. Foresight technologies in counteracting drug abuse at the regional level: methodology, scenarios, and institutionalization. In: *Current Issues in Medicine. Proceedings of the 55th International Scientific and Practical Conference; 2025 Nov 6-7; Nalchik. Nalchik; 2025. p. 339-342.*
10. Akhokhova A.V., Tlakadugova M.H., Akhmetov A.V. et al. Self-organization and synergistic effects in the regional anti-drug state strategy system. *Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhranennia Istor Med*. 2025;33(5):1236-1242. doi:10.32687/0869-866X-2025-33-5-1236-1242.
11. Sterman J.D. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Boston: McGraw-Hill; 2000.
12. Meadows D.H. Thinking in Systems: A Primer. White River Junction (VT): Chelsea Green Publishing; 2008.
13. Reason J. Human error: models and management. *BMJ*. 2000;320(7237):768-770.
14. Tukey J.W. Exploratory Data Analysis. Reading (MA): Addison-Wesley; 1977.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ахохова Азис Владимировна – к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и профилактической медицины, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия; врач-методист ГБУЗ «Республиканский клинический центр психиатрии и наркологии», г. Нальчик, Россия.
E-mail: Aza_stih@mail.ru.

Нахушева Залина Хамидбиевна – ассистент кафедры нормальной и патологической анатомии человека, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.
E-mail: nakhusheva_zalina@mail.ru.

Бакова Арианна Аниуаровна – студентка, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.
E-mail: baksan.onlaine@icloud.com

Тагирова Залина Мухарбиевна – студентка, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.
E-mail: zalinatagirova26@gmail.com

Кейбакова Дарина Анзоровна – студентка, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.
E-mail: darinakeibakova22@gmail.com

Идрисова Мадина Загидовна – студентка, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.
E-mail: maddieid@mail.ru

Гешева Залина Вячеславовна – старший преподаватель кафедры гигиены и экологии здоровья медицинской академии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки России, г. Нальчик, Россия.
E-mail: pediatr23@mail.ru



РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ЮЖНАЯ ОСЕТИЯ

С.О. Наниев^а

^а Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург, Россия.

^а <http://orcid.org/0009-0008-3935-1453>.

✉ Автор для корреспонденции: Наниев С.О., e-mail: sosne@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Система здравоохранения Республики Южная Осетия (РЮО) функционирует в условиях частично признанного государства, что накладывает ограничения на финансовое обеспечение, приток квалифицированных кадров и модернизацию материально-технической базы, что обуславливает необходимость оценки эффективности функционирования системы здравоохранения в условиях демографического старения и ограниченного ресурсного обеспечения.

Цель исследования: выполнение комплексного анализа показателей деятельности системы здравоохранения РЮО за период с 2019 по 2023 гг., включая амбулаторно-поликлиническое и стационарное звенья, с выявлением статистически значимых трендов.

Материалы и методы. Исследование выполнено на основе данных официальной отчетности Министерства здравоохранения РЮО за период 2019–2023 гг. Объектом исследования являлась деятельность Республиканского многопрофильного медицинского центра. Анализ проводился по следующим группам показателей: показатели работы амбулаторно-поликлинического звена и показатели работы стационарного звена. Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной статистики и регрессионного анализа.

Результаты. Проведен комплексный анализ ключевых показателей деятельности амбулаторно-поликлинического звена и стационарной помощи за период 2019–2023 гг. с применением регрессионного анализа для выявления статистически значимых трендов. Установлено, что за анализируемый период достигнут достоверный рост уровня активной иммунизации и диспансеризации населения, а также существенно увеличены показатели укомплектованности медицинским персоналом и его заработной платы. В стационарном секторе выявлены статистически значимые положительные тренды оборота и занятости койки при одновременном сокращении времени простоя. Однако ряд показателей сохраняется ниже нормативных значений, а рост заработной платы не сопровождается адекватным повышением качественных параметров работы.

Заключение. Система здравоохранения РЮО находится в фазе структурного совершенствования, но для перехода к устойчивому развитию требуются адресные меры по оптимизации нагрузки на медицинский персонал, усилению профилактической направленности и разработке эффективных моделей оплаты труда, стимулирующих достижение конкретных показателей качества.

Ключевые слова: здравоохранение, амбулаторно-поликлиническая помощь, стационарная помощь, кадровые ресурсы, укомплектованность, заработная плата, эффективность, Республика Южная Осетия, регрессионный анализ, линейный тренд.

Для цитирования: Наниев С.О. Ресурсное обеспечение и эффективность деятельности системы здравоохранения Республики Южная Осетия. Менеджер здравоохранения. 2026; 10: 62–67. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-62-67

Введение

Эффективность системы здравоохранения является определяющим фактором обеспечения высокого уровня общественного здоровья, особенно в условиях демографического старения, характерного для РЮО. Как показал анализ демографической ситуации, население республики характеризуется устойчивым гендерным дисбалансом, высокой долей лиц старшего трудоспособного возраста и суженным типом

воспроизводства, что предъявляет повышенные требования к организации медицинской помощи, в первую очередь, в амбулаторном и стационарном звеньях [4, 9, 10].

Система здравоохранения РЮО функционирует в условиях частично признанного государства, что накладывает ограничения на финансовое обеспечение, приток квалифицированных кадров и модернизацию материально-технической базы [3, 5, 8].



Несмотря на наличие отдельных отчетных данных, системный анализ деятельности системы здравоохранения РЮО с применением методов статистической верификации трендов в научной литературе представлен недостаточно. Большинство публикаций носят описательный характер или фокусируются на организационных аспектах без количественной оценки динамики показателей [1, 2, 7]. Вместе с тем, объективная оценка изменений в работе поликлинического и стационарного звеньев, ресурсной обеспеченности и кадрового потенциала является критически важной для выработки управленческих решений и оптимизации системы медицинской помощи.

Цель исследования: выполнение комплексного анализа показателей деятельности системы здравоохранения РЮО за период с 2019 по 2023 гг., включая амбулаторно-поликлиническое и стационарное звенья, с выявлением статистически значимых трендов.

Материалы и методы

Исследование выполнено на основе данных официальной отчетности Министерства здравоохранения РЮО за период 2019–2023 годов. Объектом исследования являлась деятельность Республиканского многопрофильного медицинского центра (далее – РММЦ).

Анализ проводился по следующим группам показателей:

1. Показатели работы амбулаторно-поликлинического звена (АПЦ): нагрузка на врачей по основным специальностям (терапевт, педиатр, хирург, акушер-гинеколог, инфекционист) – число принятых пациентов в год на одного врача; укомплектованность врачебным и средним медицинским персоналом (%); среднегодовая заработная плата врачей и среднего медицинского персонала (руб.); уровень активной иммунизации населения (%); охват населения диспансеризацией (%).

2. Показатели работы стационарного звена: оборот койки (ед.); среднегодовая занятость койки (дней); среднее время простоя койки (дней); укомплектованность врачебным и средним медицинским персоналом по профилям коек (%); среднегодовая заработная плата врачебного и среднего медицинского персонала по профилям (руб.).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной

статистики и регрессионного анализа. Для каждого временного ряда была построена линейная регрессионная модель вида $y = a + bt$, где y – анализируемый показатель, t – временной фактор (год наблюдения). Рассчитывались коэффициент наклона (b), отражающий среднегодовое абсолютное изменение показателя, 95% доверительный интервал (95% ДИ) для коэффициента наклона, коэффициент детерминации (R^2) и уровень статистической значимости (p). Порог статистической значимости был установлен на уровне $p < 0,05$. Визуализация данных выполнена в виде таблиц.

Результаты

Анализ динамики нагрузки на врачебный персонал АПЦ МЗ РЮО за 2019–2023 гг. показал следующее – на протяжении всего периода наблюдался устойчивый рост числа принятых пациентов в год по всем специальностям. Наибольшая нагрузка зафиксирована у врачей-инфекционистов (934 пациента в год в 2023 г.), что связано с последствиями пандемии COVID-19 и высокой распространенностью инфекционной патологии.

Однако регрессионный анализ выявил, что прирост нагрузки не достиг статистической значимости ни для одной из специальностей ($p > 0,05$ во всех случаях). Так, для терапевтов коэффициент наклона составил +9,7 пациентов в год (95% ДИ: -2,5 до +22,1; $p = 0,09$), для педиатров – +18 пациентов в год ($p = 0,07$), для хирургов – +26,3 ($p = 0,06$), для акушеров-гинекологов – +15,0 ($p = 0,08$), для инфекционистов – +28,7 ($p = 0,07$). Отсутствие статистической значимости, вероятно, связано с высокой межгодовой вариабельностью и малым количеством наблюдений. Тем не менее, нагрузка остается ниже установленных нормативов (730–950 пациентов в год в зависимости от специальности) [8, 9], что свидетельствует о наличии резерва для увеличения объема амбулаторной помощи без дополнительного привлечения врачей.

Укомплектованность врачебным персоналом демонстрирует выраженный положительный тренд. Коэффициент наклона для терапевтов составил +2,0 п.п. в год (95% ДИ: +1,1 до +2,9; $p = 0,003$), для педиатров – +2,0 п.п./год ($p = 0,004$), для хирургов – +2,7 п.п./год ($p = 0,002$), для акушеров-гинекологов – +2,2 п.п./год ($p = 0,003$), для инфекционистов – +2,3 п.п./год ($p = 0,002$). Таким образом, укомплектованность всех специальностей





достоверно возросла, достигнув к 2023 г. уровня 93–97%. Аналогичная тенденция отмечена и для среднего медицинского персонала: коэффициент наклона составил +1,0 п.п. в год (95% ДИ: +0,2 до +1,8; $p=0,049$), $R^2=0,71$.

Среднегодовая заработная плата врачей демонстрирует устойчивый и статистически значимый рост по всем специальностям. Для терапевтов коэффициент наклона составил +2130 руб./год (95% ДИ: +1500 до +2760; $p=0,001$), для педиатров – +2040 руб./год ($p=0,002$), для хирургов +2510 руб./год ($p<0,001$), для акушеров-гинекологов +2490 руб./год ($p<0,001$), для инфекционистов +2000 руб./год ($p=0,001$). Средняя заработная плата среднего медицинского персонала также возросла с 32400,11 руб. в 2019 году до 39255,61 руб. в 2023 году ($b=+2069$ руб./год; $p=0,041$).

Профилактическая работа АПЦ также продемонстрировала положительную динамику. Уровень активной иммунизации населения увеличился с 59% в 2019 г. до 66% в 2023 году ($b=+1,75$ п.п./год; 95% ДИ: +0,41 до +3,09; $p=0,028$; $R^2=0,71$). Доля населения, прошедшего диспансеризацию, выросла с 50% до 61% ($b=+2,8$ п.п./год; 95% ДИ: +1,12 до +4,48; $p=0,017$; $R^2=0,77$). Эти результаты свидетельствуют о достоверном улучшении профилактической работы, хотя абсолютные значения все еще не достигают оптимальных показателей.

Показатели деятельности стационарного звена.

Анализ деятельности стационара РММЦ МЗ РЮО за 2019–2023 гг. показал выраженное статистически значимое улучшение практически всех ключевых показателей.

Оборот койки увеличивался во всех профилях. В хирургическом профиле коэффициент наклона составил +1,20 ед./год (95% ДИ: 0,64 до 1,76; $p=0,004$), в терапевтическом – +0,97 ед./год (95% ДИ: 0,41 до 1,53; $p=0,011$), в педиатрическом – +0,90 ед./год (95% ДИ: 0,32 до 1,48; $p=0,019$). На инфекционных (+0,95 ед./год; $p=0,016$) и гинекологических койках (+0,86 ед./год; $p=0,022$) отмечена сходная тенденция. Таким образом, увеличение оборота койки оказалось статистически значимым для всех отделений.

Среднегодовая занятость койки также демонстрировала устойчивую положительную динамику. В хирургическом профиле коэффициент наклона составил +6,25 дней/год (95% ДИ: 2,83 до 9,67; $p=0,008$), в терапевтическом +6,00 дней/год

(95% ДИ: 2,44 до 9,56; $p=0,010$), в педиатрическом +5,25 дней/год (95% ДИ: 1,50 до 9,00; $p=0,018$). На инфекционных (+4,50 дней/год; $p=0,027$) и гинекологических койках (+4,50 дней/год; $p=0,030$) отмечена сходная тенденция.

Среднее время простоя койки снижалось в большинстве отделений. На хирургических койках коэффициент наклона составил –3,50 дней/год (95% ДИ: –5,52 до –1,48; $p=0,009$), на терапевтических –3,00 дней/год (95% ДИ: –5,22 до –0,78; $p=0,015$). В педиатрическом (–4,00 дней/год; $p=0,011$) и инфекционном профилях (–3,75 дней/год; $p=0,012$) снижение также оказалось статистически значимым. На гинекологических койках простои уменьшались наиболее выражено (–3,50 дней/год; $p=0,010$).

Укомплектованность врачевым и средним медицинским персоналом демонстрировала положительный тренд. Укомплектованность врачами увеличивалась в хирургическом профиле на +1,15%/год ($p=0,040$), в терапевтическом +1,00%/год ($p=0,048$), в педиатрическом +0,65%/год ($p=0,049$). Для среднего медицинского персонала тенденции аналогичны: для хирургических коек коэффициент наклона составил +1,05%/год ($p=0,043$), для терапевтических +1,00%/год ($p=0,047$), для педиатрических +0,85%/год ($p=0,048$).

Наиболее выраженный рост отмечен для средней годовой заработной платы медицинского персонала. У врачей хирургического профиля коэффициент наклона составил +2470 руб./год (95% ДИ: 1590 до 3350; $p=0,001$), у терапевтических +2160 руб./год ($p=0,002$). Аналогичный рост отмечен в педиатрическом (+1910 руб./год; $p=0,003$), инфекционном (+2080 руб./год; $p=0,002$) и гинекологическом (+2460 руб./год; $p=0,001$) профилях. Для среднего медицинского персонала темпы роста также были достоверными ($p<0,01$ во всех отделениях).

Обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о разнонаправленных тенденциях в системе здравоохранения РЮО. С одной стороны, отмечен достоверный рост укомплектованности кадрами как в амбулаторном, так и в стационарном звене, что является положительным сигналом, учитывая кадровый дефицит, характерный для многих постсоветских территорий. С другой стороны, нагрузка на врачей, хотя и имеет тенденцию к росту, не



достигает статистической значимости, что может свидетельствовать о сохраняющемся резерве рабочего времени персонала [7].

Особого внимания заслуживает динамика заработной платы. Стабильный и статистически значимый рост оплаты труда медицинских работников является важным фактором мотивации и закрепления кадров. Однако, рост заработной платы в РЮО сопоставим с ростом прожиточного минимума, что не приводит к существенно улучшению реального уровня жизни. Кроме того, повышение зарплат не сопровождается адекватным ростом качественных показателей работы, что указывает на низкую эффективность использования финансовых ресурсов и отсутствие прямой связи между оплатой и результатами труда.

В стационарном секторе выявлены убедительные положительные тренды: увеличение оборота и занятости койки при одновременном сокращении времени простоя. Эти изменения могут быть связаны как с оптимизацией организационных процессов, так и с ростом потребности в госпитализации на фоне демографического старения населения [4]. Однако абсолютные значения этих показателей остаются ниже среднероссийских, что говорит о сохраняющемся потенциале для улучшения.

Позитивные изменения в профилактической работе – рост охвата иммунизацией и диспансеризацией – являются важным достижением, учитывая высокую долю лиц старше трудоспособного возраста, уязвимых к инфекционным и хроническим неинфекционным заболеваниям. Тем не менее, уровень активной иммунизации (66%) и диспансеризации (61%) не достигает рекомендованных ВОЗ значений (95% и 85% соответственно), что требует усиления работы на уровне первичного звена [3, 5].

Заключение

Проведенное исследование деятельности системы здравоохранения РЮО за период 2019–2023 гг. позволило выявить следующие ключевые тенденции.

В амбулаторно-поликлиническом звене зафиксирован статистически значимый рост укомплектованности врачебным и средним медицинским персоналом, а также повышение их заработной платы. При этом нагрузка на врачей, хотя и имеет положительную динамику, остается ниже нормативных значений и не достигает статистической значимости.

В стационарном секторе выявлены достоверные положительные изменения показателей использования коечного фонда: увеличение оборота и занятости койки при снижении времени простоя, что свидетельствует о повышении эффективности работы стационара.

Установлен статистически значимый рост уровня активной иммунизации и охвата населения диспансеризацией, что является важным вкладом в укрепление общественного здоровья, однако абсолютные значения этих показателей остаются недостаточными.

Несмотря на позитивные изменения в ресурсном обеспечении, рост заработной платы не сопровождается адекватным улучшением качественных параметров работы, что указывает на необходимость внедрения механизмов стимулирования эффективности труда и более рационального использования имеющегося кадрового потенциала.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что система здравоохранения РЮО находится в фазе структурного совершенствования, но для перехода к устойчивому развитию требуются адресные меры по оптимизации нагрузки на медицинский персонал, усилению профилактической направленности и разработке эффективных моделей оплаты труда, стимулирующих достижение конкретных показателей качества.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются сравнительный анализ эффективности систем здравоохранения РЮО и субъектов Российской Федерации (в частности, Республики Северная Осетия-Алания), оценка удовлетворенности населения качеством медицинской помощи, а также анализ финансово-экономической деятельности медицинских организаций.





СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Здравоохранение Республики Южная Осетия: демография, заболеваемость, инвалидность / под ред. Э.Г. Пухаева, В.И. Стародубова, С.Н. Пузина, Л.К. Мошетовой. – М.: Издательский Дом ТОНЧУ, 2019. – 468 с.
2. Наниев С.О. Историографический анализ процесса формирования системы здравоохранения в Республике Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2024. – Т. 10, № 4(38). – С. 134–135.
3. Наниев С.О. Исторические аспекты формирования системы здравоохранения в Республике Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. – 2024. – 70(6):12. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1705/30/lang, ru/>.
4. Наниев С.О. Обоснование необходимости организации оказания гериатрической помощи населению Республики Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов, А.Х. Ахминеева // Менеджер здравоохранения. – 2024. – № 12. – С. 103–109.
5. Наниев С.О. Организация оказания первичной медико-санитарной медицинской помощи населению Республики Южная Осетия / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, А.Х. Ахминеева // Эпомен: медицинские науки. – 2024. – № 14. – С. 8–13.
6. Наниев С.О. Совершенствование организации системы медицинской помощи населению Республики Южная Осетия в случае возникновения вооруженного конфликта / С.О. Наниев, М.Г. Карайланов, И.Г. Прокин и др. // Менеджер здравоохранения. – 2025. – № 3. – С. 80–86.
7. Наниев С.О. Управление человеческими ресурсами в сфере здравоохранения Республики Южная Осетия: анализ проблематики и разработка стратегии оптимизации / С.О. Наниев, Р.Г. Макиев, М.Г. Карайланов // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2024. – Т. 10, № 4(38). – С. 135–136.
8. Управление государственной статистики Республики Южная Осетия. Статистические публикации и данные за 2014–2023 гг. [Электронный ресурс]. – Цхинвал, 2014–2023. – Режим доступа: <https://ugostat.ru> (Дата обращения: 17.04.2024).
9. Министерство здравоохранения Республики Южная Осетия. Годовые отчеты о деятельности за 2014–2023 гг. [Электронный ресурс]. – Цхинвал, 2014–2023. – Режим доступа: <https://mzruo.ru> (Дата обращения: 04.09.2024).
10. Министерство иностранных дел Республики Южная Осетия. Республика Южная Осетия: краткая географическая справка (климат, рельеф, размещение) [Электронный ресурс]. – Цхинвал, [б. д.]. – Режим доступа: <https://mfa.rsogov.org/ru/node/2> (Дата обращения: 05.09.2025).

ORIGINAL RESEARCH

RESOURCE PROVISION AND EFFICIENCY OF THE HEALTHCARE SYSTEM OF THE REPUBLIC OF SOUTH OSSETIA

S.O. Naniev^a

^aPrivate Educational Institution of Higher Education «Reaviz University», St. Petersburg, Russia.

^a<http://orcid.org/0009-0008-3935-1453>.

✉ Corresponding author: Naniev S.O., e-mail: sosne@yandex.ru

ABSTRACT

Relevance. The healthcare system of the Republic of South Ossetia (RSO) operates within the context of a partially recognized state, which imposes limitations on financial support, the influx of qualified personnel, and the modernization of the material and technical base, which in turn necessitates an assessment of the effectiveness of the healthcare system's functioning in the context of demographic ageing and limited resource provision.

The aim of the study is to conduct a comprehensive analysis of the performance indicators of the RSO healthcare system for the period from 2019 to 2023, including outpatient and inpatient services, with the identification of statistically significant trends.

Materials and methods. The study was conducted based on data from the official reports of the Ministry of Health of the Republic of South Ossetia for the period 2019–2023. The object of the study was the activities of the Republican Multidisciplinary Medical Center. The analysis was carried out using the following groups of indicators: indicators of the outpatient and polyclinic services and indicators of the inpatient services. Statistical data processing was carried out using methods of descriptive statistics and regression analysis.

Results. A comprehensive analysis of key performance indicators of outpatient and polyclinic services and inpatient care was carried out for the period 2019–2023, using regression analysis to identify statistically significant trends. It was established that during the analysed period, a significant increase was achieved in the level of active immunization and medical examination of the population, and the staffing levels of medical personnel and their wages were also significantly increased. In the inpatient sector, statistically significant positive trends in bed turnover and bed occupancy were identified, along with a reduction in downtime. However, a number of indicators remain below the standard values, and the growth in wages is not accompanied by an adequate increase in the quality parameters of work.

Conclusion. The healthcare system of the Republic of South Ossetia is in the phase of structural improvement, but to transition to sustainable development, targeted measures are required to optimize the workload of medical personnel, strengthen the preventive focus, and develop effective remuneration models that incentivize the achievement of specific quality indicators.

Keywords: healthcare, outpatient care, inpatient care, human resources, staffing, wages, efficiency, Republic of South Ossetia, regression analysis, linear trend.

For citation: Naniev S.O. Resource provision and efficiency of the healthcare system of the Republic of South Ossetia. *Manager Zdravoochranenia*. 2026; 10: 62–67. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-62-67



REFERENCES

1. Healthcare of the Republic of South Ossetia: Demography, Morbidity, Disability / edited by E.G. Pukhaev, V.I. Starodubov, S.N. Puzin, L.K. Moshetova. – Moscow: Publishing House TONCHU, 2019. – 468 p. (In Russ.)
2. Naniev S.O., Makiev R.G., Karailanov M.G. Historiographical analysis of the healthcare system formation process in the Republic of South Ossetia. ORGZDRAV: News, Opinions, Training. Bulletin of the Higher School of Healthcare Organization and Management. 2024; 10(4(38)): 134-135. (In Russ.).
3. Naniev S.O., Makiev R.G., Karailanov M.G. Historical aspects of the healthcare system formation in the Republic of South Ossetia. Social Aspects of Population Health [online journal]. 2024; 70(6):12. Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1705/30/lang, ru/> (accessed: 17.04.2024). (In Russ.).
4. Naniev S.O., Makiev R.G., Karailanov M.G., Akhmineeva A.Kh. Justification of the need for organizing geriatric care for the population of the Republic of South Ossetia. Health Care Manager. 2024; (12): 103-109. (In Russ.).
5. Naniev S.O., Makiev R.G., Akhmineeva A.Kh. Organization of primary health care for the population of the Republic of South Ossetia. Epomen: Medical Sciences. 2024; (14): 8-13. (In Russ.).
6. Naniev S.O., Karailanov M.G., Prokin I.G. et al. Improving the organization of the medical care system for the population of the Republic of South Ossetia in the event of an armed conflict. Manager zdravookhraneniya. 2025; (3): 80-86. (In Russ.).
7. Naniev S.O., Makiev R.G., Karailanov M.G. Human resource management in the healthcare sector of the Republic of South Ossetia: problem analysis and optimization strategy development. ORGZDRAV: News, Opinions, Training. Bulletin of the Higher School of Healthcare Organization and Management. 2024; 10(4(38)): 135-136. (In Russ.).
8. Department of State Statistics of the Republic of South Ossetia. Statistical publications and data for 2014-2023 [electronic resource]. – Tskhinval, 2014-2023. Available at: <https://ugosstat.ru> (Accessed: 17.04.2024). (In Russ.).
9. Ministry of Health of the Republic of South Ossetia. Annual activity reports for 2014-2023 [electronic resource]. – Tskhinval, 2014-2023. Available at: <https://mzruo.ru> (Accessed: 04.09.2024). (In Russ.).
10. Ministry of Foreign Affairs of the Republic of South Ossetia. Republic of South Ossetia: brief geographical reference (climate, relief, location) [electronic resource]. – Tskhinval, [n.d.]. Available at: <https://mfa.rsogov.org/ru/node/2> (Accessed: 05.09.2025). (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Наниев Сослан Отарович – к. м. н., доцент кафедры клинической медицины, Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: sosne@yandex.ru

Здравоохранение-2026

ПРЕЗИДЕНТ ПОРУЧИЛ ВКЛЮЧИТЬ МЕДИЦИНУ В НАЦИОНАЛЬНУЮ СТРАТЕГИЮ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ

Президент РФ Владимир Путин на заседании Совета по стратегическому развитию и национальным проектам поручил ведомствам социального блока принять активное участие в подготовке национальной стратегии развития цифровых платформ и подчеркнул, что в области здравоохранения нужно в полной мере реализовать возможности цифровых платформ. «Кроме того, – отметил Владимир Путин, – каждое ведомство блока обязано сформировать портфель прорывных решений, в том числе на основе успешного опыта, – они будут обязательны для социальных организаций при вхождении в федеральный проект по повышению производительности труда».

Президент также призвал все регионы в кратчайшие сроки внедрить электронную оценку качества работы социальных учреждений, включая поликлиники и больницы. «Граждане должны получить возможность оставлять обратную связь о медицинской помощи через портал «Госуслуги», в том числе с мобильных устройств», – подчеркнул глава государства. Кабмину РФ он поручил постоянно анализировать данные социологических исследований об удовлетворенности граждан работой социальных учреждений, а Общероссийскому народному фронту контролировать динамику качества социальных услуг и удовлетворенности граждан работой социальной сферы.

Источник: Медвестник.ру



ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АМБУЛАТОРНОГО ЗВЕНА: ОЖИДАНИЯ И БАРЬЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОЦЕНКАХ ВРАЧЕЙ

Е.Н. Морозова¹, Н.В. Шинкарева²✉, Н.В. Эккерт¹,
А.В. Фержауи³, Р.В. Горенков²

¹ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России
(Сеченовский Университет), г. Москва, Россия;

²ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного
здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия

³ГБПОУ Московской области «Московский областной медицинский колледж»,
г. Москва, Россия.

Морозова Е.Н. – <https://orcid.org/0009-0005-0971-2885>;

Шинкарева Н.В. – <https://orcid.org/0000-0002-3648-9181>;

Эккерт Н.В. – <https://orcid.org/0000-0002-3667-7991>;

Фержауи А.В. – <https://orcid.org/0009-0005-2757-9192>;

Горенков Р.В. – <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>.

✉ Автор для корреспонденции: Шинкарева Н.В., e-mail: natalya.shinkareva@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В условиях цифровой трансформации здравоохранения телемедицина (ТМК) и искусственный интеллект (ИИ) интегрируются в клиническую практику, однако темпы их внедрения опережают анализ влияния на рабочие процессы, нагрузку и психологическое принятие врачами. Изучение системных барьеров и человеческого фактора необходимо для успешного масштабирования цифровых инструментов в первичном звене.

Цель исследования: оценить реальный опыт применения, выявить ключевые барьеры и определить соотношение между ожиданиями врачей и практическими сложностями внедрения ТМК и ИИ в деятельность медицинских работников амбулаторного звена.

Материалы и методы. Проведено одномоментное поперечное исследование методом анонимного онлайн-анкетирования 897 медицинских работников амбулаторно-поликлинических подразделений Московской области. Опрос охватывал социально-демографические и профессиональные характеристики, частоту и форматы использования ТМК, ИИ и ЭМК, воспринимаемые барьеры и риски. Статистическая обработка выполнена с применением описательной статистики и критерия χ^2 Пирсона ($p < 0,05$). Уровень значимости установлен как $p < 0,05$.

Результаты. Ежедневно ТМК проводят 49,7% врачей (преимущественно в формате аудиосвязи – 46,5%). Несмотря на признание эффективности ТМК для наблюдения хронических пациентов (63,3%), 30,6% отмечают рост нагрузки, а 38,3% считают оптимальным не более двух консультаций в день. Основные барьеры ТМК – технические сбои (29,3%) и низкая цифровая грамотность пациентов (16,2%). В отношении ИИ выявлен разрыв: готовность к использованию – 55%, реальный опыт отсутствует у 60,5%; 50,1% опасаются деградации диагностических навыков. Главные системные проблемы – недостаточная интероперабельность (43,6%) и дефицит обучения (22,8%). Статистический анализ подтвердил значимые связи между использованием ИИ и ожиданиями ($p < 0,05$), а также между потребностью в обучении и готовностью к ИИ ($\chi^2 = 23,979$; $p < 0,001$).

Выводы. Выявлен устойчивый разрыв между позитивным восприятием потенциала цифровых технологий и реальными сложностями их интеграции. Барьеры (технические, организационные, психологические) носят системный характер и требуют комплексных решений: организации профильного обучения, минимизации технических сбоев, обеспечения совместимости информационных систем и пересмотра нормативов нагрузки с учетом временных затрат на ТМК.

Ключевые слова: телемедицина, искусственный интеллект, цифровая трансформация здравоохранения, амбулаторная помощь, барьеры цифровизации, опрос врачей, нагрузка медицинского персонала.

Для цитирования: Морозова Е.Н., Шинкарева Н.В., Эккерт Н.В., Фержауи А.В., Горенков Р.В. Цифровая трансформация амбулаторного звена: ожидания и барьеры внедрения телемедицины и технологий искусственного интеллекта в оценках врачей. Менеджер здравоохранения. 2026; 10: 68–79. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-68-79



Введение

Цифровая трансформация здравоохранения является приоритетным направлением национального развития Российской Федерации и ключевым трендом глобальной повестки в сфере охраны здоровья. Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) и телемедицинских систем рассматривается как стратегический ресурс, способный повысить доступность, качество и эффективность медицинской помощи [1–5]. Особое значение эти технологии приобретают в первичном звене, на которое ложится основная нагрузка по профилактике, раннему выявлению заболеваний и диспансерному наблюдению пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ) [1, 5, 6].

Мировой и отечественный опыт демонстрирует значительный потенциал цифровизации в решении этих задач – от алгоритмов компьютерного зрения для скрининга до систем дистанционного мониторинга и интеллектуального анализа рисков [2–7, 9, 11]. Внедрение специализированных кабинетов для диспансерного наблюдения, интегрированных с телемедицинскими технологиями, позволяет повысить охват и качество профилактической помощи [5].

Однако стремительное внедрение технологий зачастую опережает анализ их реального влияния на ключевого участника лечебно-диагностического процесса – медицинского работника. Успех цифровой трансформации зависит не только от технического совершенства алгоритмов, но и от их интеграции в существующие рабочие процессы, от восприятия технологий медицинским сообществом и готовности персонала к работе в новых условиях [7, 8, 10, 14].

Данные литературы указывают на наличие серьезных барьеров: технические сбои, низкая интероперабельность систем [7, 10, 12–14], дефицит профильного обучения [14], опасения врачей по поводу деградации диагностических навыков и роста рабочей нагрузки [15]. Вместе с тем, комплексных исследований, системно анализирующих баланс между позитивными ожиданиями медицинского персонала и реальными организационно-техническими сложностями интеграции телемедицинских технологий и систем искусственного интеллекта в повседневную клиническую практику амбулаторного звена отечественного здравоохранения, на репрезентативной выборке до настоящего времени не проводилось.

Цель исследования: проанализировать реальный опыт применения врачами амбулаторного звена телемедицинских технологий и инструментов искусственного интеллекта, идентифицировать ключевые организационные, технические и психологические барьеры их внедрения, установить соотношение имеющихся в профессиональном сообществе ожиданий и системных практических проблем, возникающих при интеграции цифровых решений в повседневную клиническую деятельность врачей (на примере медицинских организаций Московской области).

Научная новизна. Впервые на основе масштабного опроса (N = 897) проведен комплексный анализ отношения врачей первичного звена к цифровой трансформации. Выявлен и количественно охарактеризован разрыв между декларируемой готовностью использовать инновации и реальными трудностями их интеграции в клиническую практику. Определены приоритетные направления организационных и технологических изменений, необходимых для успешного масштабирования цифровых решений, с учетом мнения конечных пользователей – практикующих врачей.

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы органами управления здравоохранением, главными врачами и разработчиками медицинских информационных систем для корректировки стратегий цифровизации, оптимизации программ обучения медицинского персонала, совершенствования технической инфраструктуры и нормативно-правовой базы с целью повышения эффективности внедрения ТМК и ИИ в амбулаторную практику.

Материалы и методы

Проведено одномоментное исследование с использованием анонимного онлайн-опроса. Исследование выполнялось в соответствии с этическими принципами. Участие в опросе было добровольным; заполнение и отправка анкеты расценивались как информированное согласие респондента.

В исследовании приняли участие медицинские работники различных специальностей. Общая численность выборки составила 897 человек, из которых 764 врача, 133 средний медицинский персонал.

Распределение респондентов по профессиональным группам осуществлялось в соответствии с занимаемой должностью: терапевты ($n = 290$),





врачи-специалисты ($n = 304$), педиатры ($n = 73$), врачи общей практики ($n=47$), врачи диагностических специальностей ($n = 23$), стоматологи ($n = 18$), заведующие структурными подразделениями ($n = 9$), фельдшеры ($n = 72$), медицинские сестры ($n = 61$).

Возрастная структура выборки оценивалась в пяти возрастных категориях: 18–29 лет, 30–39 лет, 40–49 лет, 50–59 лет, 60 лет и старше. Для каждой профессиональной группы рассчитывалось процентное распределение по возрастным категориям от общей численности соответствующей группы.

Критерии включения и исключения

Критерии включения: работа в амбулаторном звене медицинских организаций Московской области; наличие действующего допуска к медицинской деятельности; добровольное согласие на участие в опросе.

Критерии исключения: незаполнение ключевых разделов анкеты; отсутствие опыта работы с электронными медицинскими картами, медицинскими информационными цифровыми системами (вопрос-фильтр).

Опрос проводился в онлайн-формате с использованием специализированной платформы для создания и распространения анкет (ссылку на опрос респонденты получали по электронной почте и через корпоративные мессенджеры). Сбор данных осуществлялся в период с сентября по октябрь 2025 года. Анонимность респондентов гарантировалась отсутствием запросов персональных данных, позволяющих идентифицировать личность.

Анкета включала закрытые и полужакрытые вопросы по следующим блокам:

- демографические и профессиональные характеристики (возраст, стаж, специальность);
- частота и форматы использования телемедицинских технологий (ТМК);
- опыт применения искусственного интеллекта (ИИ);
- воспринимаемые барьеры при работе с цифровыми технологиями;
- потребность в обучении и технической поддержке;
- ожидания от внедрения ИИ и оценка влияния на диагностические навыки.

Статистический анализ. Статистическая обработка выполнена с использованием пакета Microsoft Excel. Применялись методы описательной статистики: расчет абсолютных (n) и относительных (%) частот, средних арифметических значений (M) и стандартных отклонений (SD). Для оценки связей между категориальными переменными использован критерий χ^2 Пирсона с расчетом скорректированных стандартизованных остатков для выявления направленности различий. Критический уровень значимости принят как $p < 0,05$. Для оценки силы связи рассчитан коэффициент ϕ (фи) и коэффициент Крамера (V) при числе степеней свободы >1 . Анализ проведен на общей выборке ($N=897$) после исключения анкет с пропущенными значениями по ключевым переменным.

Результаты

Характеристика выборки.

В исследовании приняли участие 897 медицинских работников амбулаторного звена. Профессиональный стаж распределился следующим образом: более 20 лет – 40,9%, 11–20 лет – 21,1%, 6–10 лет – 12,4%, 3–5 лет – 12,0%, менее 3 лет – 13,5%. По специальности преобладали врачи-терапевты (31,6%) и врачи-специалисты (27,1%), доля среднего медицинского персонала (фельдшеры, медицинские сестры) составила 25,9%.

Восприятие цифровых технологий и уровень подготовки медицинского персонала

При оценке полезности цифровых инструментов для превентивной медицины респонденты отдали предпочтение электронным медицинским картам (44,3% от общего числа ответов). Технологии искусственного интеллекта и телемедицины были оценены практически одинаково (19,9% и 19,6% соответственно), что свидетельствует о понимании их потенциала, но не о безусловном приоритете.

Анализ данных о прохождении обучения использования цифровых технологий выявил значительный разрыв между декларируемой полезностью и фактической подготовкой: большинство респондентов в течение года проходили обучение работе с ЕМИАС (38,4%) и правилам оформления телемедицинских консультаций (30,9%), тогда как доля прошедших обучение по использованию цифровых систем с технологиями искусственного интеллекта составила лишь 6,7%.



Практика применения телемедицинских технологий

Полученные данные свидетельствуют о том, что телемедицина прочно вошла в рутинную практику: 49,7% респондентов проводят ТМК ежедневно. Доминирующим форматом является аудиосвязь (46,5%), что указывает на использование наиболее простого и доступного канала коммуникации. Видеосвязь применяют лишь 12% опрошенных.

Телемедицина используется преимущественно для завершающих и контрольных функций. Основными задачами, по мнению респондентов, являются обсуждение результатов исследований (27,9%), коррекция терапии и выписка рецептов (21,3%), а также контроль течения хронических заболеваний (19,8%). Доля первичных консультаций, проводимых дистанционно, составила 13,1%.

Оценка влияния телемедицины на рабочие процессы неоднозначна. Большинство респондентов (63,3%) признают эффективность телемедицины для динамического наблюдения пациентов с хроническими заболеваниями. Однако влияние на нагрузку оценивается по-разному: 42,8% считают, что меняется формат работы, но не нагрузка, тогда как 30,6% (сумма ответов «скорее увеличивает» и «сильно увеличивает») отметили рост трудозатрат; лишь 17,2% заявили о существенном снижении нагрузки благодаря использованию ТМК.

Наиболее комфортным для врачей является проведение 1–2 (38,3%) или 3–5 (35,4%) телемедицинских консультаций в день.

Выбор варианта ответа «0» (6,5%) отражает позицию специалистов, не использующих ТМК и не видящих в ней необходимости либо не имеющих соответствующих компетенций.

Почти половина опрошенных (47,6%) затруднилась оценить достаточность существующих нормативных актов для безопасного проведения ТМК, что может свидетельствовать о неопределенности или непрозрачности правового регулирования для рядового врача. Только 30,0% опрошенных считают политику взаимодействия с пациентами и получения информированного согласия на телемедицинские консультации понятной и применяемой на практике.

Основные барьеры применения телемедицинских консультаций (ТМК) в работе медицинских специалистов представлены в таблице 1 (респонденты могли выбирать несколько вариантов ответов).

Сравнительный анализ факторов, затрудняющих работу с ТМК, показал, что наиболее распространенным барьером для всех категорий персонала является недостаток времени (73,2% у врачей, 80,5% у среднего медицинского персонала), однако различия между группами по этому фактору не достигли статистической значимости ($p = 0,064$).

Другие статистически значимые выявленные барьеры включали отсутствие стандартизированных протоколов (42,8% и 31,6% соответственно),

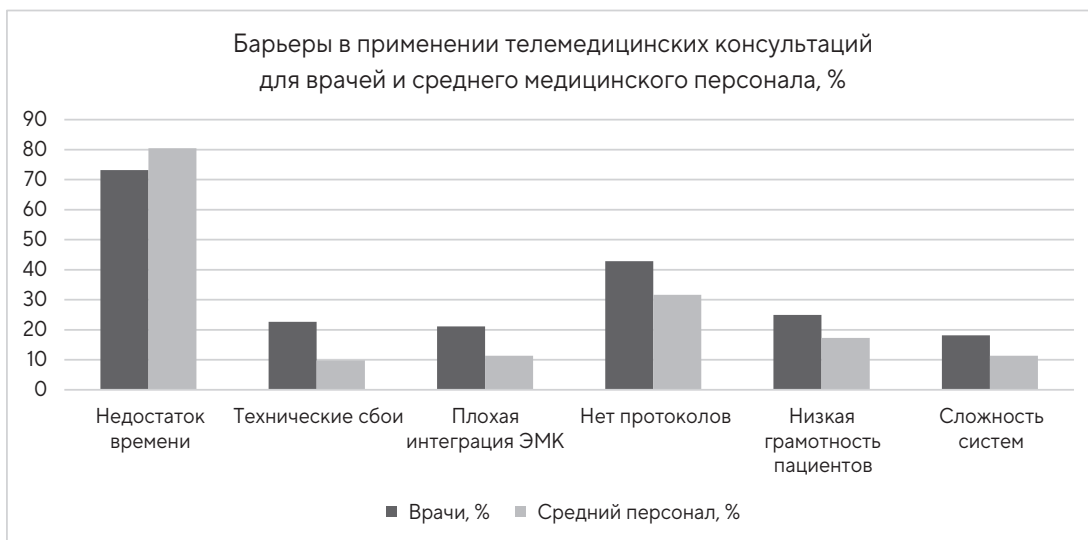


Рис. 1. Барьеры применения телемедицинских консультаций у врачей и среднего медицинского персонала, %





Таблица 1

Сравнительные показатели барьеров применения телемедицинских консультаций врачами и средним медицинским персоналом, % (N = 897)

Барьер	Врачи (n=764), %	Средний медицинский персонал (n=133), %	χ^2	p
Недостаток времени	73,2	80,5	3,42	0,064
Технические сбои	22,6	9,8	11,61	0,001
Плохая интеграция ЭМК	21,1	11,3	7,19	0,007
Нет протоколов	42,8	31,6	6,01	0,014
Низкая грамотность пациентов	24,9	17,3	3,86	0,049
Сложность систем	18,1	11,3	3,78	0,052

технические сбои (22,6% и 9,8%) и низкую грамотность пациентов (24,9% и 17,3%) (рис. 1).

При сравнении групп выявлены статистически значимые различия (критерий χ^2 Пирсона). Врачи достоверно чаще среднего медицинского персонала указывали на технические сбои (22,6% против 9,8%, $p = 0,001$), плохую интеграцию с электронной медицинской картой (21,1% против 11,3%, $p = 0,007$), отсутствие стандартизированных протоколов (42,8% против 31,6%, $p = 0,014$) и низкую цифровую грамотность пациентов (24,9% против 17,3%, $p = 0,049$). Различия по фактору «недостаток времени» не достигли статистической значимости ($p = 0,064$), хотя средний персонал указывал его чаще.

Опыт применения и восприятие искусственного интеллекта

При анализе ответов респондентов относительно конкретных функций искусственного интеллекта, применяемых в их клинической практике, обращает на себя внимание высокая доля выбора категории «Другое» (16,7%).

Содержательный анализ открытых комментариев позволяет предположить, что данная категория аккумулирует как указания на отсутствие практического опыта взаимодействия с ИИ-системами, так и случаи ошибочной идентификации традиционных цифровых инструментов (например, стандартных модулей медицинских информационных систем) в качестве технологий искусственного интеллекта. Среди функций, реально востребованных респондентами, доминирующие позиции занимают: интерпретация данных лучевой диагностики

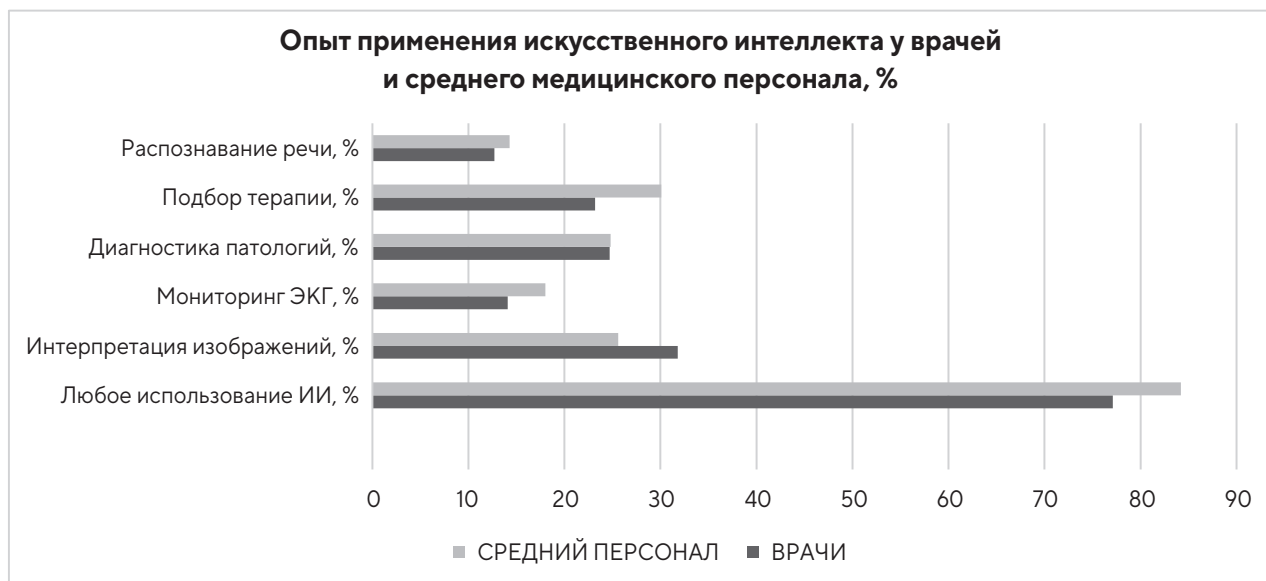


Рис. 2. Доля врачей и среднего медицинского персонала, использующих различные функции искусственного интеллекта, %



(рентгенография, компьютерная и магнитно-резонансная томография) – 21,4%; поддержка принятия диагностических решений – 20,1%; а также подбор терапевтической тактики – 16,8%.

Распределение респондентов, имеющих опыт применения различных функций искусственного интеллекта, в зависимости от профессиональной категории (врачи/средний медицинский персонал), представлено на рис. 2.

Отношение к искусственному интеллекту характеризуется сочетанием оптимизма и настороженности. Позитивный настрой демонстрируют 46,4% респондентов, полагающих, что искусственный интеллект может повысить точность описания рентгеновских снимков и электрокардиограмм. Еще 55% выразили готовность использовать ИИ-систему, анализирующую историю болезни и предлагающую возможные диагнозы. В то же время половина опрошенных (50,1%) опасается, что широкое внедрение искусственного интеллекта приведет к деградации собственных диагностических навыков.

Ключевым результатом является крайне низкий уровень практического применения ИИ для поддержки врачебных решений. Подавляющее большинство респондентов (60,5%) не имеют соответствующего опыта. Из тех, кто такой опыт имеет, большинство оценивает влияние на клинические исходы положительно или нейтрально (сумма ответов «улучшаются», «скорее улучшаются» и «без изменений» – около 63,1%).

Ключевым результатом является крайне низкий уровень практического применения ИИ для поддержки врачебных решений: 60,5% респондентов не имеют соответствующего опыта. Среди тех, кто такой опыт имеет, большинство оценивает влияние на клинические исходы положительно или нейтрально (сумма ответов «улучшаются», «скорее улучшаются» и «без изменений» – около 63,1%). Главными рисками, отмеченными при взаимодействии с технологиями искусственного интеллекта, названы ложноположительные и ложноотрицательные результаты (32,1%), а также сложность интерпретации выводов алгоритмов (18,7%).

Оценка системных факторов и потребности в поддержке

Только 30,0% опрошенных считают политику взаимодействия с пациентами и получения информированного согласия на телемедицинские консультации понятной и применяемой на практике. Уровень интероперабельности медицинских информационных систем (ЕМИАС, лабораторная

информационная система, рентгенологическая информационная система) оценивается как «частичный» большинством респондентов (43,6%). Лишь четверть (25,2%) характеризуют интеграцию как «хорошую и бесшовную».

На вопрос о необходимых мерах для более эффективного использования ТМК и платформ с искусственным интеллектом респонденты ответили следующим образом:

- обучение работе с платформами интегрированными с ИИ – 22,8% (приоритетная задача);
- оперативная техническая поддержка – 21,5% (запрос, направленный на устранение технических сбоев);
- разработка клинических алгоритмов, рекомендаций и протоколов по телемедицине – 17,7% (потребность в стандартизации).

Интегральная оценка ожиданий от внедрения цифровых технологий показала, что в медицинском сообществе доминирует «осторожно-оптимистичный» настрой (43,1%). Респонденты видят в искусственном интеллекте и телемедицине полезные инструменты, способные сделать помощь доступнее и оперативнее, но подчеркивают необходимость сохранения контроля и ведущей роли врача. Позитивно настроены 29,8% участников, тогда как доля скептиков, опасющихся обезличивания медицины и ошибок алгоритмов, составила 15,0%.

Статистический анализ связей.

Для выявления факторов, ассоциированных с активностью использования телемедицинских консультаций и отношением к искусственному интеллекту, проведен анализ с использованием критерия χ^2 Пирсона ($N = 897$). Результаты представлены в таблице 3.

Установлены статистически значимые связи между использованием технологий искусственного интеллекта и ожиданиями медицинских работников. Использование технологий искусственного интеллекта для интерпретации изображений значимо связано с ожиданиями от ИИ ($\chi^2 = 6,537$, $df = 2$, $p = 0,038$). Аналогичная связь выявлена для использования искусственного интеллекта в диагностике заболеваний на общей выборке ($\chi^2 = 7,346$, $df = 2$, $p = 0,025$).

При углубленном анализе подгрупп обнаружена дифференцированная картина: у врачей связь между использованием диагностических ИИ-систем и ожиданиями не достигает уровня статистической значимости ($\chi^2 = 4,533$, $p = 0,104$),



Результаты анализа χ^2 Пирсона для основных связей

Факторный признак (переменная 1)	Результативный признак (переменная 2)	χ^2	df	p-value	Вывод
Использование ИИ для интерпретации изображений	Ожидания от ИИ	6,537	2	0,0381	Значима ($p < 0,05$)
Активность ТМК	Категория (врачи/СМП)	1,597	1	0,2064	Незначима
Потребность в обучении	Готовность к ИИ	23,979	1	0,000001	Высокозначима ($p < 0,001$)

Примечание: χ^2 – критерий хи-квадрат Пирсона;

df – число степеней свободы (degrees of freedom);

p-value – уровень статистической значимости.

Нулевая гипотеза (H_0) об отсутствии связи между переменными отвергается при $p < 0,05$.

В анализе использована выборка из 897 респондентов после исключения анкет с неполными данными по ключевым переменным.

тогда как у среднего медицинского персонала эта связь сохраняется ($\chi^2 = 6,851$, $p = 0,033$). Это указывает на различия в профессиональном восприятии диагностических технологий искусственного интеллекта между категориями специалистов.

Связь между активностью использования телемедицинских консультаций и профессиональной категорией не выявлена ($\chi^2 = 1,597$, $p = 0,206$), что свидетельствует об отсутствии зависимости уровня вовлеченности в ТМК от принадлежности к врачебному или среднему медицинскому персоналу.

Наиболее сильная статистическая связь установлена между потребностью в обучении и готовностью к использованию ИИ ($\chi^2 = 23,979$, $p < 0,001$). Специалисты, демонстрирующие готовность к внедрению инструментов с искусственным интеллектом, значимо чаще осознают необходимость профессионального обучения для эффективного применения новых технологий.

Обсуждение

Телемедицина: между повсеместным внедрением и перегрузкой.

Полученные нами данные о том, что 49,7% медицинских работников ежедневно проводят ТМК, согласуются с общемировым трендом на цифровизацию первичного звена [1, 6]. Однако доминирование аудиоформата (46,5%) над видеоконсультациями (12,0%) указывает на то, что телемедицина используется преимущественно в упрощенном, «телефонном» режиме, что может ограничивать ее диагностический потенциал. Это соотносится с данными литературы о том, что телемедицина пока не в полной мере реализует

свои возможности, оставаясь инструментом для решения преимущественно рутинных задач [8].

Ключевым противоречием, выявленным в нашем исследовании, является оценка влияния ТМК на нагрузку. С одной стороны, 63,3% респондентов признают эффективность телемедицины для наблюдения за пациентами с хроническими заболеваниями, что подтверждается исследованиями, демонстрирующими потенциал дистанционного мониторинга при гипертонии [9], хронической обструктивной болезни легких [6] и интеграции ТМК в работу кабинетов диспансерного наблюдения [5].

С другой стороны, почти треть опрошенных (30,6%) отмечают увеличение рабочей нагрузки, и лишь 17,2% – ее снижение. Этот феномен известен в литературе как «парадокс цифровизации»: внедрение технологий без соответствующей реорганизации рабочих процессов и устранения технических барьеров приводит не к разгрузке, а к дополнительной работе для врача [4, 7]. Выявленные в нашем исследовании главные барьеры – технические сбои (29,3%) и недостаток времени в расписании (13,3%) – напрямую подтверждают этот тезис.

Исследователи также отмечают, что технические сбои и несовершенство инфраструктуры остаются одними из основных институциональных ограничений масштабирования телемедицинских услуг [1, 4].

Искусственный интеллект: готовность при отсутствии опыта.

В отношении искусственного интеллекта обнаружен еще более выраженный разрыв. Высокий уровень готовности врачей использовать ИИ-системы (55%) и вера в их диагностический



потенциал (46,4%) сочетаются с критически низким реальным опытом применения (60,5% не имеют опыта). Эта ситуация типична для многих национальных систем здравоохранения, находящихся на начальных этапах цифровой трансформации [2–4, 11]. Медицинские работники интуитивно понимают пользу технологий, особенно в таких областях, как анализ медицинских изображений [2–4] и интерпретация ЭКГ [10], однако отсутствие системного обучения и внедрения сдерживает их практическое использование.

Показательно, что только 6,7% респондентов проходили обучение по работе с системами искусственного интеллекта, а потребность в обучении заняла первое место среди запросов на повышение готовности (22,8%). Это полностью соответствует выводам других исследователей, подчеркивающих необходимость радикального обновления программ медицинского образования и включения в них модулей по работе с платформами искусственного интеллекта [10].

Страх деградации навыков как психологический барьер.

Результат о том, что ровно половина опрошенных (50,1%) опасается деградации собственных диагностических навыков из-за внедрения искусственного интеллекта, требует особого внимания. Это опасение является одним из главных психологических барьеров, препятствующих принятию технологий медицинским сообществом.

Как справедливо отмечается в литературе, успешная интеграция ИИ в клиническую практику возможна только при условии сохранения за врачом финального контроля и роли ответственного лица, принимающего решения [2, 15]. Искусственный интеллект должен восприниматься как инструмент поддержки, а не как замена клиническому мышлению [2, 3, 10, 11]. Данные зарубежных исследований также подтверждают, что качественная ИИ-поддержка повышает точность диагностики, в то время как некорректная работа алгоритмов может вводить в заблуждение даже экспертов [2, 15]. Это подчеркивает важность валидации и тщательного тестирования ИИ-сервисов перед их широким внедрением [3, 10, 15].

Статистическое подтверждение значимости человеческого фактора

Проведенный статистический анализ дополнительно подтверждает значимость человеческого фактора в цифровой трансформации. Выявленная высокая значимость связи между потребностью

в обучении и готовностью к использованию искусственного интеллекта в клинической практике ($\chi^2 = 23,979$, $p < 0,001$) указывает на то, что формирование позитивного отношения к технологиям невозможно без системной образовательной поддержки, что согласуется с выводами о необходимости развития «цифровой зрелости» медицинских организаций [14].

Интересным представляется факт дифференцированной значимости связи использования ИИ-диагностики с ожиданиями в зависимости от профессиональной категории: у врачей эта связь отсутствует ($p = 0,104$), тогда как у среднего медицинского персонала сохраняется ($p = 0,033$). Это может отражать различия в зонах ответственности и степени вовлеченности в диагностический процесс, что требует учета при разработке программ внедрения технологий искусственного интеллекта. Возможно, для врачей, непосредственно принимающих окончательные диагностические решения, взаимодействие с искусственным интеллектом сопряжено с большей рефлексией и осторожностью, тогда как средний медицинский персонал, выступающий в роли пользователя результатов ИИ-анализа, воспринимает технологию более позитивно.

Системные ограничения и потребности.

Выявленная низкая оценка интероперабельности систем (только 25,2% считают интеграцию «хорошей») и высокая потребность в оперативной техподдержке (21,5%) указывают на системные инфраструктурные проблемы, напрямую влияющие на восприятие цифровых технологий медицинским персоналом. Отсутствие согласованного обмена данными между различными платформами (ЕМИАС, электронные медицинские карты, лабораторные и диагностические информационные системы) создает для врача дополнительные временные затраты, повышает риск потери или искажения информации и, как следствие, снижает доверие к результатам работы ИИ-алгоритмов. В условиях, когда технические сбои и необходимость ручного переноса данных становятся рутинным препятствием, готовность врачей к активному использованию искусственного интеллекта закономерно уменьшается, даже при декларируемой позитивной установке.

Создание бесшовного информационного цифрового контура «Smart-поликлиники» [7, 11, 12] невозможно без обеспечения совместимости различных медицинских информационных систем





и стабильности их работы. Практический опыт внедрения информационных систем с технологиями искусственного интеллекта в работу поликлиник демонстрирует, что оптимизация организационных процессов (например, при проведении периодических медицинских осмотров) позволяет повысить пропускную способность и снизить нагрузку на персонал, однако требует предварительной настройки алгоритмов под конкретные клинические задачи и обучения сотрудников [12].

Передовой опыт цифровой трансформации первичной медико-санитарной помощи в регионах показывает, что системный подход к внедрению электронных медицинских карт, телемедицины и интеллектуальных систем поддержки принятия решений позволяет достичь значимых результатов, однако ключевыми факторами успеха остаются стабильность инфраструктуры, интероперабельность систем и непрерывное обучение персонала [13].

Исследователи подчеркивают, что отсутствие единых стандартов и низкое качество данных в электронных медицинских картах существенно снижают эффективность ИИ-моделей [7, 10, 11].

Запрос на разработку четких клинических алгоритмов и методических рекомендаций по телемедицине (17,7%) также отражает потребность в стандартизации и нормативной определенности, без которых внедрение инноваций сопряжено с высокими рисками как для медицинских работников, так и для пациентов [7, 10, 13, 14].

Формирование устойчивого цифрового профилактического контура требует не столько внедрения отдельных «передовых» решений, сколько системного обеспечения совместимости всех используемых информационных ресурсов на уровне архитектуры, стандартов обмена и единой идентификации пациентов. Ключевыми задачами здесь выступают: унификация форматов данных и протоколов взаимодействия между системами; обеспечение бесперебойной работы и быстрого восстановления при сбоях; внедрение встроенных механизмов контроля качества данных, чтобы ИИ-модели получали релевантную и достоверную входную информацию. Кроме того, необходима организация регламентированной технической поддержки с четким разделением ответственности между разработчиками и медицинскими организациями, а также разработка понятных алгоритмов действий врача при возникновении ошибок интеграции. Только при выполнении этих

системных условий цифровые инструменты перестанут восприниматься как дополнительный источник стресса и начнут работать на повышение эффективности и уверенности врача в принимаемых решениях, что является фундаментом для успешного масштабирования искусственного интеллекта в амбулаторной практике.

Ограничения исследования

При интерпретации результатов необходимо учитывать ряд ограничений. Одномоментный дизайн не позволяет установить причинно-следственные связи. Выборка ограничена медицинскими работниками одного региона (Московская область), что может ограничивать генерализацию выводов. Использование онлайн-анкетирования могло привести к смещению в сторону более технически подготовленных респондентов. Кроме того, вопросы, основанные на самоотчете, могут быть подвержены эффекту социальной желательности.

Выводы

1. Телемедицина прочно вошла в рутинную практику амбулаторного звена (49,7% врачей используют ее ежедневно), однако ее влияние на нагрузку оценивается неоднозначно: только 17,2% отметили снижение трудозатрат, тогда как 30,6% фиксируют их рост. Основными барьерами остаются технические сбои (29,3%) и дефицит времени, выделяемого на проведение консультаций (13,3%).
2. В отношении искусственного интеллекта выявлен выраженный разрыв между декларируемой готовностью (55%) и реальным опытом применения: 60,5% врачей никогда не использовали искусственный интеллект в клинической практике, а обучение по соответствующим программам прошли только 6,7%. Потребность в обучении заняла первое место среди запросов на повышение готовности (22,8%), что указывает на острую необходимость системного образования в данной области.
3. Психологические барьеры носят существенный характер: половина респондентов (50,1%) опасается деградации собственных диагностических навыков вследствие внедрения искусственного интеллекта. Данное опасение основано на непрозрачности внедряемых технологических решений и требует разработки и внедрения технологических решений



и информативных интерфейсов, акцентирующих внимание специалистов, что решающая клиническая роль сохраняется за врачом, а технологии служат только как вспомогательный инструмент.

4. Системные ограничения включают низкую интероперабельность медицинских информационных систем (только 25,2% оценивают интеграцию как «хорошую и бесшовную») и нехватку оперативной технической поддержки (21,5%), что препятствует формированию единого цифрового контура и снижает доверие к технологиям.
5. Статистический анализ подтвердил значимые ассоциации: использование искусственного интеллекта для интерпретации изображений и диагностики связано с ожиданиями медицинских работников ($p < 0,05$), при этом у среднего медицинского персонала эта связь сильнее, чем у врачей. Наиболее выраженная связь установлена между потребностью в обучении и готовностью к применению в клинической практике технологий искусственного интеллекта ($p < 0,001$), что обосновывает приоритетность образовательных программ как ключевого фактора успешной цифровой трансформации.

Заключение

Результаты исследования свидетельствуют о том, что цифровая трансформация первичного

звена здравоохранения в ее текущем виде сопряжена с существенными организационными, техническими и психологическими барьерами, которые снижают эффективность внедрения телемедицинских технологий и систем искусственного интеллекта. Выявленный разрыв между позитивными ожиданиями и реальными трудностями интеграции требует перехода от экстенсивного наращивания числа цифровых решений к их качественной адаптации с учетом человеческого фактора – как со стороны медицинского персонала, так и со стороны пациентов.

Для преодоления выявленных барьеров необходим комплекс мер, включающий: пересмотр нормативов нагрузки с выделением времени на телемедицинские консультации, обеспечение стабильной работы платформ и бесшовной интеграции информационных систем, массовое внедрение образовательных программ по работе с технологиями искусственного интеллекта, а также разработка четких клинических протоколов и методических рекомендаций.

Реализация данных мер будет способствовать не только повышению эффективности использования цифровых инструментов, но и росту удовлетворенности врачей и пациентов, формированию устойчивого цифрового профилактического контура и, в конечном счете, достижению целей национальной стратегии цифровой трансформации здравоохранения Российской Федерации.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Li J.O., Liu H., Ting D.S.J. et al. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. *Prog Retin Eye Res.* 2021;82:100900. doi: 10.1016/j.preteyeres.2020.100900.
2. Tschandl P., Rinner C., Apalla Z. et al. Human-computer collaboration for skin cancer recognition. *Nat Med.* 2020;26(8):1229–1234. doi: 10.1038/s41591-020-0942-0.
3. Блохин И.А., Морозов С.П., Чернина В.Ю. и др. Использование искусственного интеллекта в здравоохранении: опыт валидации алгоритма искусственного интеллекта в медицинских организациях в условиях пандемии COVID-19. Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2021;(1):271–282. doi: 10.14515/monitoring.2021.1.1736.
4. Морозов С.П. Искусственный интеллект в работе медицинской организации. *Московская медицина.* 2021;(5):38–39.
5. Шинкарева Н.В., Вишнякова Н.А., Александрова О.Ю. и др. Кабинет хронических неинфекционных заболеваний как лучшая практика организации диспансерного наблюдения. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2023;(3):56–62. doi: 10.25742/NRIPH.2023.03.009.
6. Chen Z., Hao J., Sun H., Li M., Zhang Y., Qian Q. Applications of digital health technologies and artificial intelligence algorithms in COPD: systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2025;25(1):77. doi: 10.1186/s12911-025-02870-7.
7. Андрусов В.Э., Дербенев Д.П., Тимошевский А.А., Климов Ю.А. Аспекты применения цифровых решений в первичном звене здравоохранения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(S2):1063–1067. doi: 10.32687/0869-866X-2024-32-s2-1063-1067.





8. Морозова Е.Н., Шинкарева Н.В., Горенков Р.В. и др. Опыт применения телемедицинских технологий в медицинских организациях региона на примере Красногорской больницы. Менеджер здравоохранения. 2025;(2):50–59. doi: 10.21045/1811-0185-2025-2-50-59.
9. Tsoi K., Yiu K., Lee H. et al. Applications of artificial intelligence for hypertension management. J Clin Hypertens (Greenwich). 2021;23(3):568–574. doi: 10.1111/jch.14180.
10. Li Y.H., Li Y.L., Wei M.Y., Li G.Y. Innovation and challenges of artificial intelligence technology in personalized healthcare. Sci Rep. 2024;14(1):18994. doi: 10.1038/s41598-024-70073-7.
11. Брудастов Ю.А., Толстов Д.В., Плехов С.В. Система поддержки принятия решений на основе данных первичного звена здравоохранения. Обязательное медицинское страхование в Российской Федерации. 2024;(5):11–15.
12. Романов С.В., Дзюбак С.А., Романова Т.Е., Бердугин В.А., Абаева О.П. Опыт внедрения информационной системы с технологиями искусственного интеллекта в работу поликлиники для оптимизации организации периодических медицинских осмотров. Менеджер здравоохранения. 2024;(9):60–66. doi: 10.21045/1811-0185-2024-9-60-66.
13. Сизов Г.Г. Цифровая трансформация первичной медико-санитарной помощи в Москве. Национальное здравоохранение. 2024;5(3):41–52. doi: 10.47093/2713-069X.2024.5.3.41-52.
14. Вошев Д.В. Усовершенствование первичной медико-санитарной помощи с применением цифровых технологий: методология разработки инструментария оценки «цифровой зрелости» и научно обоснованные рекомендации. Менеджер здравоохранения. 2024;(10):53–62. doi: 10.21045/1811-0185-2024-10-53-62.
15. Angus D.C., Khera R., Lieu T. et al. AI, Health, and Health Care Today and Tomorrow: The JAMA Summit Report on Artificial Intelligence. JAMA. 2025;334(18):1650–1664. doi: 10.1001/jama.2025.18490.

ORIGINAL PAPER

DIGITAL TRANSFORMATION OF OUTPATIENT CARE: PHYSICIANS' EXPECTATIONS AND BARRIERS TO IMPLEMENTING TELEMEDICINE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

E.N. Morozova¹, N.V. Shinkareva² ✉, N.V. Eckert¹, A.V. Ferzhaui³, R.V. Gorenkov²

¹I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

²N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;

³Moscow Regional Medical College, Moscow, Russia.

Morozova E.N. – <https://orcid.org/0009-0005-0971-2885>;

Shinkareva N.V. – <https://orcid.org/0000-0002-3648-9181>;

Eckert N.V. – <https://orcid.org/0000-0002-3667-7991>;

Ferjaoui A.V. – <https://orcid.org/0009-0005-2757-9192>;

Gorenkov R.V. – <https://orcid.org/0000-0003-3483-7928>.

✉ Corresponding author: Shinkareva N.V., e-mail: natalya.shinkareva@gmail.com

ABSTRACT

Background. In the context of healthcare digital transformation, telemedicine (TM) and artificial intelligence (AI) are being integrated into clinical practice; however, the pace of their implementation outpaces the analysis of their impact on workflows, workload, and physicians' psychological acceptance. Studying systemic barriers and the human factor is essential for the successful scaling of digital tools in primary care.

Objective: to assess real-world experience, identify key barriers, and determine the relationship between physicians' expectations and practical challenges of implementing TM and AI in the activities of outpatient medical professionals.

Materials and methods. A cross-sectional study was conducted using an anonymous online survey of 897 medical professionals from outpatient clinics in the Moscow region. The questionnaire covered socio-demographic and professional characteristics, frequency and formats of TM, AI and EHR use, as well as perceived barriers and risks. Statistical analysis employed descriptive statistics and Pearson's χ^2 test ($p < 0.05$).

Results. Daily TM consultations are conducted by 49.7% of physicians, predominantly in audio format (46.5%). Despite recognizing TM effectiveness for chronic patient follow-up (63.3%), 30.6% report increased workload, and 38.3% consider no more than two consultations per day optimal. The main TM barriers are technical failures (29.3%) and low patient digital literacy (16.2%). Regarding AI, a gap was revealed: readiness for use is 55%, while 60.5% have no practical experience; 50.1% fear degradation of their diagnostic skills. Major systemic issues include insufficient interoperability (43.6%) and lack of training (22.8%). Statistical analysis confirmed significant associations between AI use and expectations ($p < 0.05$), and between training needs and AI readiness ($\chi^2 = 23.979$; $p < 0.001$).

Conclusion. A persistent gap was identified between positive perceptions of digital technologies' potential and the real challenges of their integration. The barriers – technical, organizational, and psychological – are systemic and require comprehensive solutions: specialized training, minimization of technical failures, ensuring information systems interoperability, and revision of workload standards considering the time spent on TM consultations.

Keywords: telemedicine, artificial intelligence, digital health transformation, outpatient care, digitalization barriers, physician survey, healthcare personnel workload.

For citation: Morozova E.N., Shinkareva N.V., Eckert N.V., Ferjaoui A.V., Gorenkov R.V. Digital transformation of outpatient care: physicians' expectations and barriers to implementing telemedicine and artificial intelligence technologies. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10: 68–79. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-68-79



REFERENCES

1. Li J.O., Liu H., Ting D.S.J. et al. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. *Prog Retin Eye Res.* 2021;82:100900. doi: 10.1016/j.preteyeres.2020.100900.
2. Tschandl P., Rinner C., Apalla Z. et al. Human-computer collaboration for skin cancer recognition. *Nat Med.* 2020; 26(8):1229–1234. doi: 10.1038/s41591-020-0942-0.
3. Blokhin I.A., Morozov S.P., Chernina V.Yu. The use of artificial intelligence in healthcare: the experience of validating an artificial intelligence algorithm in low-level medical institutions in the context of the covid 19 pandemic. Monitoring public opinion: economic and social changes. 2021;(1):271–282. doi: 10.14515/monitoring.2021.1.1736. (In Russ.).
4. Morozov S.P. Artificial intelligence in the work of a medical organization. *Moscow medicine.* 2021;(5):38–39. (In Russ.).
5. Shinkareva N.V., Vishnyakova N.A., Alexandrova O.Yu. et al. Cabinet of chronic diseases- fecal diseases as the best practice of organization of dispensary supervision. *Byul-National Scientific Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko.* 2023;(3):56–62. doi: 10.25742/NRIPH.2023.03.009. (In Russ.).
6. Chen Z., Hao J., Sun H., Li M., Zhang Y., Qian Q. Applications of digital health technologies and artificial intelligence algorithms in COPD: systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2025;25(1):77. doi: 10.1186/s12911-025-02870-7.
7. Andrusov V.E., Derbenev, D.P., Timoshevsky A.A., Klimov Yu.A. Aspects of the application of digital solutions in primary healthcare. *Problems of social hygiene, public health and the history of medicine.* 2024;32(S2):1063–1067. doi: 10.32687/0869-866X.2024-32-s210631067. (In Russ.).
8. Morozova. E.N., Shinkareva N.V., Gorenkov R.V. et al. The experience of using telemedicine technologies in media organizations in the region on the example of the Krasnogorsk hospital. *Manager Zdravookhranenia.* 2025; (2):50–59. doi: 10.21045/18110185202525059. (In Russ.).
9. Tsoi K., Yiu K., Lee H. et al. Applications of artificial intelligence for hypertension management. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2021;23(3):568–574. doi: 10.1111/jch.14180.
10. Li Y.H., Li Y.L., Wei M.Y., Li G.Y. Innovation and challenges of artificial intelligence technology in personalized healthcare. *Sci Rep.* 2024;14(1):18994. doi: 10.1038/s41598-024-70073-7.
11. Brudastov Y.A. Tolstov D.V., Plekhov S.V. Decision support system based on primary health care data. *Compulsory medical insurance in the Russian Federation* 2024;(5):11–15. (In Russ.).
12. Romanov S.V., Dzyubak S.A., Romanova T.E., Berdutin V.A., Abayeva O.P. The experience of implementing an information system with technologies artificial intelligence in the work of the polyclinic to optimize the organization of periodic medical examinations. *Manager Zdravookhranenia.* 2024;(9):60–66. doi: 10.21045/181101852024-9-60-66. (In Russ.).
13. Sizov G.G. Digital transformation of primary health care in Moscow. *National health care.* 2024;5(3):41–52. doi: 10.47093/2713-069X.2024.5.3.41-52. (In Russ.).
14. Voshev D.V. Improving primary health care using digital technologies: methodology for developing tools for assessing "digital maturity" and scientifically sound recommendations. *Manager Zdravookhranenia.* 2024;(10):53–62. doi: 10.21045/181101852024105362. (In Russ.).
15. Angus D.C., Khera R., Lieu T. et al. AI, Health, and Health Care Today and Tomorrow: The JAMA Summit Report on Artificial Intelligence. *JAMA.* 2025;334(18):1650–1664. doi: 10.1001/jama.2025.18490.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Морозова Елена Николаевна – аспирант, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия.
E-mail: nika.01-04-2026@mail.ru

Шинкарева Наталья Владимировна – младший научный сотрудник, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: natalya.shinkareva@gmail.com

Эккерт Наталия Владимировна – д.м.н., профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия.
E-mail: natekk@mail.ru

Фержауи Анастасия Валерьевна – заместитель директора, ГБПОУ Московской области «Московский областной медицинский колледж», г. Москва, Россия.

Горенков Роман Викторович – д.м.н., ведущий научный сотрудник, заведующий кафедрой терапии и общей врачебной практикой, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: rogoorenkov@mail.ru



ОТ BERTSCORE К БГМ-СУДЬЕ: ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ

Р.А. Ерижоков^a✉, П.А. Сахарова^b, М.Д. Варюхина^c, А.Е. Гордеев^d,
А.Х. Емгожева^e, О.Д. Сивец^f, В.В. Кирсанов^g, О.В. Омелянская^h,
Ю.А. Васильевⁱ, А.В. Владзимирский^j

^{a, b, c, d, f, g, h, i, j} ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия;

^{e, j} ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия;

^d Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия;

^h ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», г. Москва, Россия.

^a <https://orcid.org/0009-0007-3636-2890>; ^b <https://orcid.org/0009-0008-1323-9308>;

^c <https://orcid.org/0000-0001-8870-7649>; ^d <https://orcid.org/0009-0007-8537-8991>;

^e <https://orcid.org/0009-0007-6075-3310>; ^f <https://orcid.org/0009-0005-5868-5801>;

^g <https://orcid.org/0009-0004-7467-0573>; ^h <https://orcid.org/0000-0002-0245-4431>;

ⁱ <https://orcid.org/0000-0002-5283-5961>; ^j <https://orcid.org/0000-0002-2990-7736>.

✉ Автор для корреспонденции: Ерижоков Р.А., e-mail: ErizhokovRA@zdrav.mos.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Быстрое внедрение больших генеративных моделей (БГМ) в медицинскую практику требует надёжных инструментов оценки качества их работы. Классические метрики семантического сходства, изначально разработанные для задач машинного перевода, применяются, в том числе, для оценки работы БГМ. Помимо этого, в настоящее время все более актуальными становятся подходы с использованием БГМ в качестве судьи для решения аналогичных задач. Тем не менее, применимость автоматизированных метрик оценки семантического сходства и оценок при помощи БГМ-судей для определения фактологической точности ответов моделей на вопросы медицинской тематики остаётся недостаточно изученной.

Цель: провести сравнительный анализ классической семантической метрики BERTScore и современного подхода на основе БГМ-судьи (фреймворк DeepEval) для автоматической оценки качества ответов медицинской RAG-системы посредством изучения корреляции автоматических метрик с эталонной экспертной оценкой.

Материалы и методы. Тестирование проводилось на наборе данных НД-77, включающем в себя 77 пар вопросов по 7 тематикам, актуальным для врача-рентгенолога, и эталонных ответов экспертов. Для автоматической оценки использовались F1-мера метрики BERTScore и метрика фреймворка DeepEval – фактологическая точность (Answer Correctness). Для формирования эталонных значений фактологической точности была проведена экспертная оценка ответов модели по 5-балльной шкале Ликерта. В качестве БГМ-судьи выступала модель Mistral-Small3.2:24b. Для расчета корреляции между показателями использовался коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты. Всего при тестировании RAG-системы был получен 61 ответ из 77 (79,2%). Шестнадцать вопросов (20,8%) были оставлены без ответа вследствие отсутствия источников в базе знаний. По результатам проведенного тестирования не было зафиксировано ни одного случая галлюцинирования модели. На НД-77 фактологическая точность составила 0,699 (95% ДИ: 0,648–0,748), F1-мера BERTScore – 0,477 (95% ДИ: 0,460–0,495). Корреляция с экспертной оценкой была выше у показателя фактологической точности ($p = 0,711$) по сравнению с F1-мерой BERTScore ($p = 0,267$).

Выводы. Подход к оценке качества работы генеративных моделей при помощи БГМ-судьи существенно превосходит классические семантические метрики по информативности при использовании для медицинских задач, однако применение БГМ-судьи в качестве полноценной альтернативы экспертной оценки требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: большие генеративные модели, автоматическая оценка качества, BERTScore, DeepEval, БГМ-судья, RAG-система, рентгенология.

Для цитирования: Ерижоков Р.А., Сахарова П.А., Варюхина М.Д., Гордеев А.Е., Емгожева А.Х., Сивец О.Д., Кирсанов В.В., Омелянская О.В., Васильев Ю.А., Владзимирский А.В. От BERTScore к БГМ-судье: эволюция методов автоматической оценки качества медицинских систем на основе генеративных моделей. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:80–89. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-80-89



ВВЕДЕНИЕ

Большие генеративные модели (БГМ; в международной литературе – Large Language Models, LLM) в последние годы демонстрируют стремительный рост технических возможностей: каждые несколько месяцев появляются новые архитектуры, превосходящие предшественников по точности и скорости [1, 2, 3]. Параллельно расширяется спектр применения языковых моделей, и в настоящее время языковые модели могут выполнять и большое количество медицинских задач от суммаризации протоколов лучевых исследований до полноценной поддержки принятия врачебных решений и создания интеллектуальных справочных систем [4, 5].

Однако стремительный рост возможностей БГМ порождает не менее острую потребность в инструментах их оценки [6]. Необходимость контроля качества работы генеративных моделей для медицинских задач обусловлена двумя фундаментальными проблемами: склонностью моделей к генерации правдоподобных, но фактически неверных ответов («галлюцинациям») и «статичностью» знаний, вследствие которой ответы могут расходиться с актуальными медицинскими знаниями [7, 8]. Одним из ответов на эти вызовы стала технология RAG (Retrieval-Augmented Generation – генерация, дополненная поиском), позволяющая строить ответы на основе контролируемого корпуса актуальных документов [9]. Тем не менее внедрение RAG не снимает проблему потребности в мониторинге качества работы генеративных моделей: даже при наличии верифицированной базы знаний система может извлекать из нее нерелевантный контекст или некорректно его интерпретировать.

Эволюция методов оценки качества генеративных систем шла несколькими путями. На раннем этапе применялись классические метрики машинного перевода, такие как BLEU (Bilingual Evaluation Understudy) и ROUGE (Recall-Oriented Understudy for Gisting Evaluation), которые оценивали лексическое сходство ответа с эталоном [10]. Затем появились семантические метрики на основе эмбедингов, наиболее распространённой из которых стала BERTScore [11]. Она учитывает контекстуальное сходство слов и потому теоретически устойчива к парафразам. В последние годы активно развивается принципиально иной подход: использование самой генеративной модели в роли судьи (LLM-as-a-judge, или БГМ-судья) [12].

БГМ-судья оценивает качество ответа по заданным критериям, имитируя рассуждение эксперта. Такой подход обеспечивает значительно большую гибкость и чувствительность к фактологическому содержанию. Одним из наиболее известных и распространенных фреймворков, позволяющим автоматизированно оценить работу БГМ в качестве судьи, является DeepEval [13].

Вопрос о том, какой из перечисленных подходов наиболее применим в медицинском контексте, остаётся дискуссионным. В частности, непроверенным остаётся тезис о том, что семантическая близость текстов, которую измеряет BERTScore, связана с фактологической правильностью медицинских ответов. В условиях, когда последствия использования неверной информации могут быть клинически значимыми, выбор метода оценки приобретает не только методологическое, но и управленческое значение: именно от этого выбора зависит качество мониторинга медицинских ИИ-систем.

Цель работы: провести сравнительный анализ классической семантической метрики BERTScore и современного подхода на основе БГМ-судьи с использованием фреймворка DeepEval применительно к задаче автоматической оценки качества ответов медицинской RAG-системы, а также оценить согласованность автоматических метрик с экспертной оценкой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Интеллектуальная справочная система врача-рентгенолога

Предметом тестирования в настоящей работе послужила интеллектуальная справочная система для врача-рентгенолога, реализованная на основе иерархической RAG-системы с двухуровневой организацией базы знаний. В качестве БГМ была использована четырехбитно квантованная БГМ Qwen3-30B-A3B. Для представления и поиска релевантной информации использовалась векторная база данных Qdrant. Для формирования контекста для оптимизированного запроса к БГМ использовались 5 чанков в формате markdown размером не более 1800 токенов (около 8000–10000 символов) каждый. На основе опроса практикующих врачей-рентгенологов и экспертной проверки источников была создана база знаний из 1049 документов. Детальное описание архитектуры и оценки данной справочной системы приведено в отдельной работе [14].





Набор данных НД-77

Для тестирования использовался набор данных НД-77, разработанный авторами в качестве инструмента функционального тестирования RAG-системы. Формирование набора предшествовало технической реализации системы и основывалось на результатах целевого опроса практикующих врачей-рентгенологов ($n = 25$, стаж работы каждого из экспертов превышал 5 лет), определившего 7 тематических блоков, наиболее востребованных в клинической практике (далее – фокус-группа).

Эксперты фокус-группы подготовили вопросы по каждой тематике и сформулировали к ним эталонные ответы с обязательным указанием источника, достаточного для формирования ответа. Итоговый набор данных составил 77 вопросов (от 10 до 13 вопросов по каждой из тем). Распределение вопросов по тематическим блокам представлено в таблице 1.

Особенность НД-77 состояла в том, что часть источников, на основании которых формулировались вопросы, намеренно не была включена в базу знаний. Это позволило проверить корректность работы всех компонентов RAG-системы и оценить устойчивость системы к галлюцинациям, т.е. оценить её поведение в условиях, когда необходимого контекста в базе не имелось.

Автоматические метрики оценки работы RAG-системы

Для оценки семантического сходства сгенерированного и эталонного ответа использовалась метрика BERTScore. BERTScore вычислялся на основе модели DeepPavlov/rubert-base-cased. Данная модель является русскоязычной и обучена на русской части Википедии и новостных данных

[15]. С помощью BERT модели DeepPavlov/rubert-base-cased формировались контекстные векторные представления (эмбединги) каждого слова в обоих текстах, после чего алгоритм вычисляет косинусное расстояние, выполняя сопоставление по смыслу. Для каждого токена в эталонном ответе находился токен в сгенерированном ответе, с которым косинусное сходство имело максимальное значение. На основе этих максимальных значений были рассчитаны показатели Precision, Recall и F1-мера. Значения этих метрик лежали в диапазоне от 0 до 1, где 1 означало полное совпадение сгенерированного ответа с эталоном, 0 – полное отсутствие семантического сходства. В качестве обобщающего показателя использовалась F1-мера, которая одновременно отражала полноту сгенерированного ответа и его семантическое сходство с эталонным ответом [11].

Помимо BERTScore, для автоматизированной оценки качества ответов RAG-системы была выбрана метрика фреймворка DeepEval «фактологическая точность» (Answer Correctness), реализованная с применением метода оценки G-Eval. Данная метрика вычислялась на основе суждений БГМ-судьи, оценивавшего корректность утверждений относительно сгенерированного ответа, эталонного ответа и исходного запроса. Оценивающей моделью выступала Mistral-Small3.2:24b. БГМ-судье предъявлялись сгенерированный и эталонный ответы; оценка производилась по критериям, сформулированным согласно указаниям официальной документации DeepEval. При расчете всех показателей могли быть получены оценки в диапазоне от 0 до 1 с округлением до 3 знаков после запятой. Значение 1 означало, что сгенерированный ответ полностью соответствует эталонному ответу по фактологической точности, полноте и семантической близости;

Таблица 1

Распределение вопросов эталонного набора данных НД-77 по тематическим блокам

Тематический блок	Количество вопросов
Безопасность в лучевой диагностике	10
Медицинская физика и технические аспекты методов визуализации	12
Нормативно-правовая база	13
Лучевая анатомия (нормальная и патологическая)	11
Референсные значения показателей и градации изменений	10
Радиологические глоссарии и терминологические стандарты	10
Шаблоны описаний и структурированные протоколы	11
Итого: 77 вопросов	



значение 0 – утверждения в сгенерированном ответе не соответствуют фактам в эталонном ответе, или же сгенерированный ответ имеет вид: «В предоставленном документе не содержится информации по вопросу».

Оригинальные инструкции были сформулированы следующим образом:

«1. Check whether the facts in 'actual output' contradicts any facts in 'expected output'. 2. You should also heavily penalize omission of detail. 3. Vague language, or contradicting OPINIONS, are OK».

Перевод:

«1. Проверь, противоречат ли факты в фактическом ответе каким-либо фактам в ожидаемом ответе. 2. Существенно снижай оценку за пропуск значимых деталей. 3. Обобщённые формулировки и расхождения во мнениях – допустимы, ошибкой не считаются».

Экспертная оценка качества ответа RAG-системы

Для экспертной оценки был привлечен врач-рентгенолог с опытом работы более 5 лет. За основу критерия экспертной оценки были взяты инструкции для БГМ-судьи по расчету фактологической точности. Для каждой пары «сгенерированный ответ – эталонный ответ» эксперту нужно было выразить согласие с двумя утверждениями:

«1. Факты в ответе RAG-системы не противоречат каким-либо фактам в ожидаемом ответе. 2. В ответе RAG-системы присутствуют все значимые детали».

При этом эксперту было дано аналогичное указание снижать оценку за пропуск значимых деталей и не снижать ее при наличии обобщённых формулировок и расхождений во мнениях.

Для оценки была выбрана пятибалльная шкала Ликерта, значения которой интерпретировались согласно таблице 2.

Таблица 2

Интерпретация значений шкалы Ликерта для экспертной оценки ответов RAG-системы, протестированной на НД-77

Балл	Интерпретация
5	Полностью согласен
4	Скорее согласен
3	Затрудняюсь ответить
2	Скорее не согласен
1	Не согласен

Статистический анализ

Распределения данных были описаны с помощью средних значений и 95% доверительных интервалов. Доверительные интервалы рассчитывались методом бутстрепа с генерацией 2000 выборок; в качестве границ принимались 2,5 и 97,5 перцентили. Корреляция между порядковыми переменными была рассчитана с помощью коэффициента Спирмена. Интерпретация значений коэффициентов корреляции осуществлялась по шкале Чеддока. Нулевая гипотеза об отсутствии статистически значимой корреляции между показателями отвергалась при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При функциональном тестировании на НД-77 была подтверждена корректность работы всех компонентов RAG-системы: на каждый запрос система возвращала ответ, включая ответы о том, что информации в базе знаний по соответствующему запросу не найдено. На рис. 1 показано распределение вопросов, на которые RAG-системе удалось или не удалось найти ответ. В подобных случаях RAG-система отвечала следующим образом: «В предоставленном контексте не содержится информации о...»



Рис. 1. Распределение вопросов, на которые RAG-системе удалось и не удалось найти ответ в базе знаний

Так, на 16 вопросов из 77 (20,8%) RAG-система выдала подобные ответы, что в подавляющем большинстве случаев было подтверждено отсутствием в базе знаний релевантной запросу информации ($n = 11, 14,3\%$), при этом на 5 оставшихся





вопросов RAG-система предоставила ответ об отсутствии информации в базе знаний, хотя информация в ней была представлена (6,5%). Таким образом была подтверждена устойчивость системы к галлюцинациям: при дефиците релевантного контекста система отвечала прямым сообщением об отсутствии информации вместо ее ложной генерации.

Для оценки взаимосвязи между автоматическими метриками и экспертной оценкой нами были рассчитаны автоматические метрики (BERTScore и фактологическая точность) проведена экспертная оценка для всего набора данных НД-77. Результаты оценки представлены в *таблице 3*.

Таблица 3

Результаты тестирования RAG-системы

Метрика	Значение (ср. зн., 95% ДИ)
Экспертная оценка	3,260 (2,896–3,623)
Фактологическая точность (Answer Correctness)	0,699 (0,648–0,748)
– ошибки обработки, n	0
BERTScore (F1-мера)	0,477 (0,460–0,495)
Число вопросов без ответа, n	16

Важно отметить, что вопросы, на которые система не нашла ответ, при расчёте метрик не включались. Под ошибками обработки в *таблице 3* понимается число вопросов, для которых метрика не была вычислена вследствие технических сбоев оценивающей модели (данных ошибок при тестировании не отмечалось). Число вопросов без ответа представляет собой число вопросов, на которые RAG-системе не удалось найти ответ в базе знаний (отражены на диаграмме на *рис. 1*).

В 28 случаях (36,4%) эксперт присвоил ответу RAG-системы максимальную оценку (5 баллов). При этом для данных ответов значения BERTScore варьировали от 0,304 до 0,693.

Следующим этапом нами был выполнен корреляционный анализ показателей BERTScore, фактологической точности и экспертных оценок. На *рис. 2* приведены результаты корреляционного анализа указанных показателей.

На приведенной диаграмме видно, что наибольшая корреляция наблюдается между экспертной оценкой и фактологической точностью ($p = 0,711$, $p < 0,001$). При этом BERTScore продемонстрировала слабую корреляцию с экспертной оценкой ($p = 0,267$, $p < 0,05$).

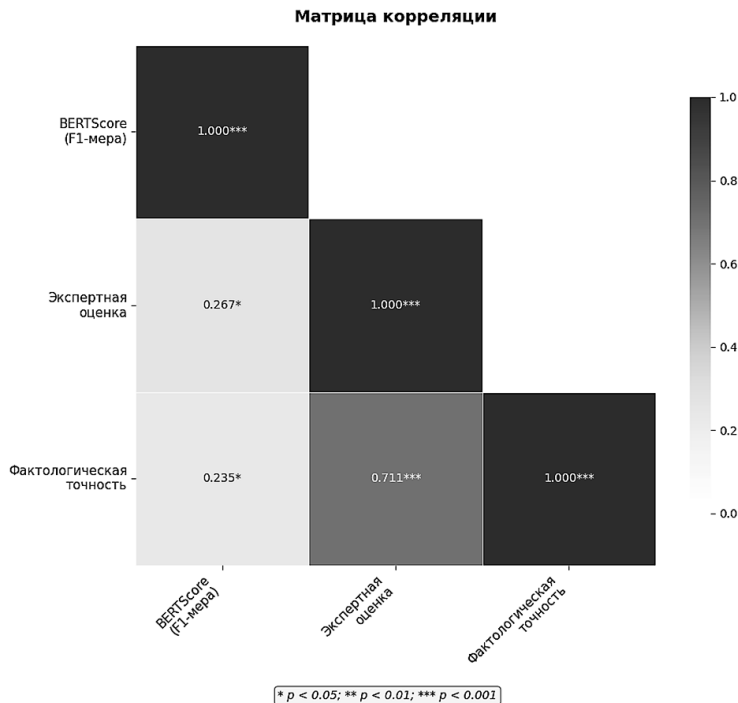


Рис. 2. Матрица корреляции показателей автоматической и экспертной оценки RAG-системы. В нижней части рисунка приведены соответствия условных обозначений и значений p-value



а) ВОПРОС: Какие КТ-признаки использовать для раннего выявления гидроцефалии у взрослых?

Эталонный ответ

Увеличение размеров боковых желудочков (вентрикуломегалия), III и IV желудочков, индекс Эванса (отношение ширины передних рогов к ширине черепа) > 0,3; зоны пониженной плотности вокруг желудочков, указывающие на трансудацию ЦСЖ через эпидемку, с плотностью 0–10 HU

Ответ RAG-системы

В предоставленном контексте **отсутствуют данные** о КТ-признаках раннего выявления гидроцефалии у взрослых.

Контекст содержит информацию по следующим темам:

Диагностика заболеваний мочевыделительной системы (включая гидронефроз, мегакаликоз, мезуретер, тромб почечной лоханки);

Методики оценки плотности костной ткани (КТ-денситометрия);

Применение КТ в интервенционных процедурах, ангиографии, перфузионных исследованиях;

Рекомендации по лучевой безопасности и оптимизации дозы облучения;

Использование КТ при оценке функции почек и мочевыводящих путей.

Однако **ни в одном из документов** не упоминается гидроцефалия, её КТ-признаки, морфологические изменения в желудочковой системе мозга или критерии ранней диагностики у взрослых.

Вывод:

На основании предоставленного контекста **невозможно** определить КТ-признаки раннего выявления гидроцефалии у взрослых.

Рекомендации:

Для получения ответа необходимо уточнить запрос, добавив ключевые термины (например, «гидроцефалия», «желудочки мозга», «расширение желудочковой системы») или предоставить дополнительные документы, содержащие информацию по неврологии.

б) ВОПРОС: Какой степени сколиотической деформации соответствует измеренный угол Кобба 42 градуса?

Эталонный ответ

Угол искривления оси позвоночника 42 градуса соответствует 3й степени сколиоза.

Ответ RAG-системы

На основании предоставленного контекста:

Угол Кобба 42 градуса соответствует **III степени сколиоза**.

Обоснование:

Согласно таблице из методических рекомендаций «Применение методов рентгенологических исследований в экспертизе граждан при постановке на воинский учет и призыве на военную службу»:

Степень сколиоза	Величина угла деформации
I степень	1–10°
II степень	11–25°
III степень	26–50°
IV степень	более 50°

Угол Кобба 42° попадает в диапазон 26–50°, что соответствует **III степени сколиоза**.

Источник:

Методические рекомендации: Применение методов рентгенологических исследований в экспертизе граждан при постановке на воинский учет и призыве на военную службу — таблица «Степень сколиоза».

Вывод:

42° — III степень сколиоза.

Рис. 3. Примеры вопросов, заданных RAG-системе: а) система не смогла найти ответ (пример 1); б) система нашла ответ (пример 2)

Таблица 4

Метрики оценки ответа RAG-системы на примеры вопросов

Метрика	Диапазон значений	Пример 1	Пример 2
BERTScore (F1-мера)	0–1	0,375	0,398
Фактологическая точность (Answer Correctness)	0–1	0,200	0,900
Экспертная оценка	1–5	1,000	5,000

В качестве иллюстрации различий в оценках BERTScore и фактологической точности ниже приведены 2 примера запросов к RAG-системе, на один из которых RAG-система смогла найти ответ в предоставленном контексте, на другой – нет (рис. 3).

Ниже приведены показатели BERTScore, фактологической точности и экспертной оценки для каждого примера (таблица 4).

Из данных, приведенных в таблице, можно заключить, что для примеров 1 и 2 были получены высокие значения фактологической и «экспертной» точности для примера 2 и низкие – для примера 1, при этом значения BERTScore оставались на сходном уровне. Данное наблюдение демонстрирует пример отсутствия связи между эталонными показателями точности и метрикой BERTScore.

ОБСУЖДЕНИЕ

Исторически первыми метриками оценки генеративных систем были BLEU и ROUGE,

разработанные для задач машинного перевода и суммаризации текста в начале 2000-х годов [10]. Эти метрики оценивали степень совпадения n-грамм между гипотезой и эталоном, однако полностью игнорировали семантику текста. Применение таких метрик для оценки медицинских текстов неоднократно критиковалось: образцы текста, передающие один и тот же клинический смысл разными словами, могут получать крайне низкие оценки сходства по данным метрикам [16].

В 2019–2020 годах на смену лексическим метрикам пришли семантические. Метрика BERTScore использует контекстуальные векторные представления (эмбединги), формируемые предобученной языковой моделью BERT [11]. Подход учитывает синонимию и парафразы, что сделало его популярным в исследованиях по обработке естественного языка. Вместе с тем BERTScore оценивает именно семантическую близость текстов, а не их фактологическую





эквивалентность – и это различие критически важно в медицинском контексте.

Современный этап ознаменован появлением подхода «БГМ-судья» [12]. Вместо фиксированной формулы оценки БГМ-судье в зависимости от критерия оценки могут предъявляться реальный ответ системы, эталонный ответ, запрос пользователя, а также инструкция, описывающая критерии оценки. Судья производит развёрнутое рассуждение (chain-of-thought) и выставляет оценку, принимая во внимание фактическое содержание, а не только поверхностное сходство текстов. В частности, методы фреймворка DeepEval реализуют это в виде масштабируемого программного инструмента [13]. Как следует из полученных результатов, метрика библиотеки DeepEval отражает смысловую сущность ответа: фактологическая точность была равна максимальному значению в том случае, когда сгенерированный и эталонный ответы полностью совпадали, и существенно снижалась, если системе не удавалось найти ответ в базе знаний. При этом значение BERTScore было низким в любом случае и не отражало того, насколько ответ на вопрос был корректен.

Результаты настоящего исследования отражают общие процессы изменения подходов к оценке медицинских ИИ-систем. Если классические лексические метрики (BLEU, ROUGE) ранее считались неприменимыми для медицинских текстов, то BERTScore нашла применение для медицинских задач, поскольку позволяла учесть семантическое сходство текстов. Однако, согласно результатам проведенного исследования, возможности BERTScore остаются недостаточными для эффективного решения задач фактологической верификации ответов на медицинскую тематику. Подход БГМ-судьи представляет следующее поколение инструментов оценки, принципиально меняя логику: вместо измерения сходства он имитирует процесс экспертного рассуждения [12].

На основании проведенного исследования можно утверждать, что BERTScore оценивает тематическую и лексическую близость текстов, но не их смысловое соответствие в медицинском контексте, где одно слово может изменить клинический смысл. Это позволяет предположить, что существуют объективные ограничения использования BERTScore для мониторинга медицинских ИИ-систем и обосновывает использование фактологической точности взамен BERTScore.

Выявленная нами несостоятельность BERTScore для оценки медицинских текстов согласуется с данными зарубежных исследований. Ряд авторов указывал, что семантическое сходство в медицинских текстах не эквивалентно клинической правильности: два предложения могут быть семантически близки, но содержать противоположные по смыслу утверждения [16, 17].

При этом тестирование RAG-системы на реальных вопросах из рентгенологической практики демонстрирует второй недостаток BERTScore – невозможность корректной оценки правильного ответа при его семантическом расхождении с эталоном.

С управленческой точки зрения выбор метрики мониторинга – это не только техническая, но и организационная задача. Ложная уверенность в высоком качестве системы, создаваемая завышенными значениями BERTScore, может вести к недооценке рисков при внедрении медицинских ИИ-систем и недостаточному контролю за их работой. Напротив, метрика фактологической точности, основанная на явной проверке фактологического соответствия, обеспечивает более реалистичную картину качества системы и тем самым обеспечивает принятие более обоснованных управленческих решений.

Вместе с тем необходимо четко обозначить границы применимости автоматических методов. Ни BERTScore, ни фактологическая точность не являются полноценной заменой экспертной оценке. Во-первых, фактологическая точность оценивает ответ только относительно эталона, подготовленного заранее, – и качество оценки определяется качеством этого эталона. Во-вторых, БГМ-судья сам является генеративной моделью со своими ограничениями и потенциальными ошибками, что требует периодической верификации его суждений экспертами [1].

Предложенный в данной публикации набор данных НД-77 может служить эталонным инструментом функционального тестирования справочных интеллектуальных систем для врача-рентгенолога и методологическим ориентиром при разработке аналогичных наборов для других медицинских специальностей. Намеренное включение вопросов по отсутствующим в базе знаний источникам позволяет тестировать не только корректность ответов, но и устойчивость системы к галлюцинациям, что критически важно при принятии решений



о внедрении медицинских ИИ-систем в клиническую практику.

ОГРАНИЧЕНИЯ

Настоящая работа имеет ряд ограничений. В качестве БГМ-судьи использовалась единственная модель (Mistral-Small3.2:24b) без сравнения с другими БГМ-судьями. В качестве генеративной модели в составе RAG-системы мы использовали лишь одну модель (Qwen3-30B-A3B) без обоснования выбора и сравнительного анализа с другими моделями.

ВЫВОДЫ

1. Методы автоматической оценки медицинских ИИ-систем демонстрируют стремительное развитие, соответствующее темпам роста самих генеративных моделей. Переход от лексических метрик (BLEU, ROUGE) к семантическим (BERTScore) и далее к подходу БГМ-судьи (фактологическая точность) отражает качественный сдвиг от измерения сходства к оценке фактологического содержания.

2. Метрика «Фактологическая точность» на основе подхода БГМ-судьи корректно выявляла

фактологические противоречия и продемонстрировала себя значительно более информативным инструментом мониторинга медицинских ИИ-систем по сравнению с BERTScore. Нами была выявлена высокая корреляция фактологической точности с экспертной оценкой ($\rho = 0,711$), в то время как корреляция BERTScore с экспертной оценкой оказалась слабой ($\rho = 0,267$). Таким образом, применение BERTScore в качестве инструмента мониторинга медицинских ИИ-систем может быть сопряжено с рисками недооценки ошибок и галлюцинаций, а также с неверной интерпретацией корректных ответов, семантически не схожих с эталонами.

3. Несмотря на очевидный прогресс, автоматические методы оценки, в том числе подход БГМ-судьи, не заменяют экспертную оценку специалиста.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ

Наборы данных для функционального (НД-77) тестирования, а также перечень документов, входящих в базу знаний, доступны по обоснованному запросу автору для переписки.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Искусственный интеллект в лучевой диагностике: Per Aspera Ad Astra / Под ред. Ю.А. Васильева, А.В. Владимировского. М.: Издательские решения, 2025. 491 с.
2. *Najjar R.* Redefining Radiology: A Review of Artificial Intelligence Integration in Medical Imaging // *Diagnostics*. 2023. Vol. 13, № 17. P. 2760.
3. *Avanzo M., Stancanella J., Pirrone G. et al.* The Evolution of Artificial Intelligence in Medical Imaging: From Computer Science to Machine and Deep Learning // *Cancers*. 2024. Vol. 16, № 21. P. 3702.
4. *Reichenpfader D., Müller H., Denecke K.* A Scoping Review of Large Language Model Based Approaches for Information Extraction from Radiology Reports // *npj Digital Medicine*. 2024. Vol. 7, № 1. P. 222.
5. *Bluthgen C., Van Veen D., Zakka C. et al.* Best Practices for Large Language Models in Radiology // *Radiology*. 2025. Vol. 315, № 1. P. e240528.
6. *Khoruzhaya A.N., Varyukhina M.D., Erizhokov R.A. et al.* MEDAI-LLM-SUMM: a Reporting Checklist for Medical Text Summarization Studies Using Large Language Models // *Frontiers in Digital Health*. 2026. Vol. 8. P. 1761601.
7. *Wu W., Xu X., Gao C., Diao X., Li S., Salas L.A. et al.* Assessing and Mitigating Medical Knowledge Drift and Conflicts in Large Language Models // *Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2025*. Suzhou, China, 2025. P. 707-730.
8. *Cheng J., Marone M., Weller O. et al.* Dated Data: Tracing Knowledge Cutoffs in Large Language Models [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/2403.12958> (Accessed: 04.05.2026).
9. *Lewis P., Perez E., Piktus A. et al.* Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/2005.11401> (Accessed: 04.05.2026).
10. *Lin C.-Y.* ROUGE: A Package for Automatic Evaluation of Summaries // *Text Summarization Branches Out*. Barcelona, Spain: Association for Computational Linguistics, 2004. P. 74-81.
11. *Zhang T., Kishore V., Wu F. et al.* BERTScore: Evaluating Text Generation with BERT [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/1904.09675> (Accessed: 04.05.2026).





12. Zheng L., Chiang W.-L., Sheng Y. et al. Judging LLM-as-a-Judge with MT-Bench and Chatbot Arena [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/2306.05685> (Accessed: 04.05.2026).
13. Ip J., Vongthongsri K. DeepEval [Electronic resource]. 2026. URL: <https://github.com/confident-ai/deepeval> (Accessed: 20.02.2026).
14. Erizhokov R.A. et al. Development and Multireader Evaluation of Radiological RAG-System // Data. 2026. Vol. 11, № 6. P. 143.
15. Kuratov Y., Arkhipov M. Adaptation of Deep Bidirectional Multilingual Transformers for Russian Language [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/1905.07213> (Accessed: 04.05.2026).
16. Yim W., Fu Y., Ben Abacha A. et al. Aci-bench: a Novel Ambient Clinical Intelligence Dataset for Benchmarking Automatic Visit Note Generation // Scientific Data. 2023. Vol. 10, № 1. P. 586.
17. Enarvi S., Amoia M., Del-Agua Teba M. et al. Generating Medical Reports from Patient-Doctor Conversations Using Sequence-to-Sequence Models // Proceedings of the First Workshop on Natural Language Processing for Medical Conversations. Association for Computational Linguistics, 2020. P. 22-30.

ORIGINAL PAPER

FROM BERTSCORE TO LLM-AS-A-JUDGE: THE EVOLUTION OF AUTOMATED QUALITY ASSESSMENT METHODS FOR GENERATIVE MODEL-BASED MEDICAL SYSTEMS

R.A. Erizhokov^a ✉, P.A. Sakharova^b, M.D. Varyukhina^c, A.E. Gordeev^d, A.Kh. Emgozheva^e, O.D. Sivets^f, V.V. Kirsanov^g, O.V. Omelyanskaya^h, Yu.A. Vasilevⁱ, A.V. Vladzimirskyy^j

^{a, b, c, d, f, g, h, i, j} «Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department», Moscow, Russia;

^{e, j} I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

^d National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia;

^h MIREA – Russian Technological University, Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0009-0007-3636-2890>; ^b <https://orcid.org/0009-0008-1323-9308>;

^c <https://orcid.org/0000-0001-8870-7649>; ^d <https://orcid.org/0009-0007-8537-8991>;

^e <https://orcid.org/0009-0007-6075-3310>; ^f <https://orcid.org/0009-0005-5868-5801>;

^g <https://orcid.org/0009-0004-7467-0573>; ^h <https://orcid.org/0000-0002-0245-4431>;

ⁱ <https://orcid.org/0000-0002-5283-5961>; ^j <https://orcid.org/0000-0002-2990-7736>.

✉ Corresponding author: Erizhokov R.A., e-mail: ErizhokovRA@zdrav.mos.ru

ABSTRACT

Background. Large language models (LLMs) are rapidly entering medical practice, which creates a need for reliable ways to assess the quality of their outputs. Classical semantic similarity metrics, originally designed for machine translation, are now being used to evaluate LLM performance as well. In addition, approaches that use LLMs themselves as judges are becoming increasingly common for similar tasks. Nevertheless, whether classical semantic metrics and LLM-based judges can effectively evaluate the factual correctness of responses to medical questions has not been sufficiently studied.

Objective: to compare the classical semantic metric BERTScore with a modern LLM-as-a-judge approach (using the DeepEval framework) for automated quality assessment of a medical RAG system, by measuring how well each metric correlates with reference expert evaluation.

Materials and methods. We tested the system on the ND-77 dataset, which contains 77 question-answer pairs across 7 topics relevant to radiologists, along with expert reference answers. For automated evaluation, we used the BERTScore F1-measure and the Answer Correctness (factual accuracy) metric from DeepEval. To obtain reference factual accuracy scores, experts rated the model's responses on a 5-point Likert scale. The LLM judge was Mistral-Small3.2:24b. Correlations were calculated using Spearman's rank correlation coefficient.

Results. The RAG system produced answers for 61 out of 77 questions (79.2%). The remaining 16 questions (20.8%) were left unanswered because no relevant sources were found in the knowledge base. No cases of model hallucination were observed. On the ND-77 dataset, factual accuracy was 0.699 (95% CI: 0.648–0.748), and BERTScore F1 was 0.477 (95% CI: 0.460–0.495). Factual accuracy showed a stronger correlation with expert scores ($p = 0.711$) than BERTScore F1 did ($p = 0.267$).

Conclusions. The LLM-as-a-judge approach is substantially more informative than classical semantic metrics when used for medical evaluation tasks. However, whether the LLM-as-a-judge approach can serve as a full alternative to expert assessment requires further research.

Keywords: large language models, automated quality assessment, BERTScore, DeepEval, LLM-as-a-judge, RAG system; medical AI monitoring, hallucinations, radiology, health information management.

For citation: Erizhokov R.A., Sakharova P.A., Varyukhina M.D., Gordeev A.E., Emgozheva A.Kh., Sivets O.D., Kirsanov V.V., Omelyanskaya O.V., Vasilev Yu.A., Vladzimirskyy A.V. From BERTScore to LLM-as-a-judge: the evolution of automated quality assessment methods for generative model-based medical systems. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:80–89. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-80-89



REFERENCES

1. Artificial Intelligence in Radiology: Per Aspera Ad Astra / Ed. by Yu.A. Vasilev, A.V. Vladzmyrskyy. Moscow: Izdatelskie resheniya, 2025. 491 p. (In Russian)
2. Najjar R. Redefining Radiology: A Review of Artificial Intelligence Integration in Medical Imaging // *Diagnostics*. 2023. Vol. 13, № 17. P. 2760.
3. Avanzo M., Stancanello J., Pirrone G. et al. The Evolution of Artificial Intelligence in Medical Imaging: From Computer Science to Machine and Deep Learning // *Cancers*. 2024. Vol. 16, № 21. P. 3702.
4. Reichenpfader D., Müller H., Denecke K. A Scoping Review of Large Language Model Based Approaches for Information Extraction from Radiology Reports // *npj Digital Medicine*. 2024. Vol. 7, № 1. P. 222.
5. Bluethgen C., Van Veen D., Zakka C. et al. Best Practices for Large Language Models in Radiology // *Radiology*. 2025. Vol. 315, № 1. P. e240528.
6. Khoruzhaya A.N., Varyukhina M.D., Erizhkov R.A. et al. MEDAI-LLM-SUMM: a Reporting Checklist for Medical Text Summarization Studies Using Large Language Models // *Frontiers in Digital Health*. 2026. Vol. 8. P. 1761601.
7. Wu W., Xu X., Gao C., Diao X., Li S., Salas L.A. et al. Assessing and Mitigating Medical Knowledge Drift and Conflicts in Large Language Models // *Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2025*. Suzhou, China, 2025. P. 707-730.
8. Cheng J., Marone M., Weller O. et al. Dated Data: Tracing Knowledge Cutoffs in Large Language Models [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/2403.12958> (Accessed: 04.05.2026).
9. Lewis P., Perez E., Piktus A. et al. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/2005.11401> (Accessed: 04.05.2026).
10. Lin C.-Y. ROUGE: A Package for Automatic Evaluation of Summaries // *Text Summarization Branches Out*. Barcelona, Spain: Association for Computational Linguistics, 2004. P. 74-81.
11. Zhang T., Kishore V., Wu F. et al. BERTScore: Evaluating Text Generation with BERT [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/1904.09675> (Accessed: 04.05.2026).
12. Zheng L., Chiang W.-L., Sheng Y. et al. Judging LLM-as-a-Judge with MT-Bench and Chatbot Arena [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/2306.05685> (accessed: 04.05.2026).
13. Ip J., Vongthongsri K. DeepEval [Electronic resource]. 2026. URL: <https://github.com/confident-ai/deepeval> (Accessed: 20.02.2026).
14. Erizhkov R.A. et al. Development and Multireader Evaluation of Radiological RAG-System // *Data*. 2026. Vol. 11, № 6. P. 143.
15. Kuratov Y., Arkhipov M. Adaptation of Deep Bidirectional Multilingual Transformers for Russian Language [Electronic resource]. URL: <http://arxiv.org/abs/1905.07213> (Accessed: 04.05.2026).
16. Yim W., Fu Y., Ben Abacha A. et al. Aci-bench: a Novel Ambient Clinical Intelligence Dataset for Benchmarking Automatic Visit Note Generation // *Scientific Data*. 2023. Vol. 10, № 1. P. 586.
17. Enarvi S., Amoia M., Del-Agua Teba M. et al. Generating Medical Reports from Patient-Doctor Conversations Using Sequence-to-Sequence Models // *Proceedings of the First Workshop on Natural Language Processing for Medical Conversations*. Association for Computational Linguistics, 2020. P. 22-30.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ерижоков Рустам Арсеньевич – руководитель научного отдела, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», г. Москва, Россия.
E-mail: ErizhkovRA@zdrav.mos.ru

Сахарова Полина Александровна – инженер, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», г. Москва, Россия.
E-mail: SakharovaPA@zdrav.mos.ru

Варюхина Мария Дмитриевна – к.м.н., заведующая сектором, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», г. Москва, Россия.
E-mail: VaryukhinaMD@zdrav.mos.ru

Гордеев Александр Евгеньевич – младший научный сотрудник, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»; НИУ «ВШЭ», г. Москва, Россия.
E-mail: GordeevAE1@zdrav.mos.ru

Емгожева Алина Хасаншевна – студент 5 курса, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия.
E-mail: alina13067@mail.ru

Сивец Олег Дмитриевич – инженер, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», г. Москва, Россия.
E-mail: SivetsOD@zdrav.mos.ru

Кирсанов Вадим Вадимович – младший научный сотрудник, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», г. Москва, Россия.
E-mail: KirsanovVV2@zdrav.mos.ru

Омелянская Ольга Васильевна – заместитель директора по перспективному развитию, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», г. Москва, Россия; преподаватель кафедры технологий искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «РТУ МИРЭА», г. Москва, Россия.
E-mail: OmelyanskayaOV@zdrav.mos.ru

Васильев Юрий Александрович – д-р мед. наук, доцент, главный врач ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», г. Москва, Россия.
E-mail: VasilevYA1@zdrav.mos.ru

Владимирский Антон Вячеславович – д-р мед. наук, доцент, заместитель директора по научной работе, ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», г. Москва, Россия; ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия.
E-mail: VladimirskijAV@zdrav.mos.ru



ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ «DERMA CHECK»: АРХИТЕКТУРА МУЛЬТИМОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НОВООБРАЗОВАНИЙ И ДРУГОЙ ПАТОЛОГИИ КОЖИ С МОДУЛЯМИ БИНАРНОЙ И МНОГОКЛАССОВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ, АНАМНЕЗА, ОБЪЯСНИМОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ И КАБИНЕТОМ ВРАЧА

А.И. Ламоткин^а✉, Д.И. Корабельников^б

^{а, б} Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт им. Ф.П. Гааза», г. Москва, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0001-7930-6018>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-0459-0488>.

✉ Автор для корреспонденции: Ламоткин А.И., e-mail: lamotkin.an@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Злокачественные новообразования кожи, в частности меланома, представляют серьезную проблему здравоохранения. Ранняя диагностика является ключевым фактором прогноза: пятилетняя выживаемость при локализованной меланоме составляет 99,4% (95% ДИ: 99,2–99,6%), тогда как при метастатических формах она снижается до 35,6% (95% ДИ: 33,7–37,6%). Значительная часть первичных осмотров кожи проводится врачами, не обладающими специализированным дерматоонкологическим образованием, что обуславливает потребность в системах поддержки принятия решений.

Цель исследования: описать архитектуру, компонентный состав и функциональные возможности, метрики точности веб-приложения «Derma Check» – мультимодульной системы компьютерного зрения для помощи врачу в первичной оценке новообразований кожи, включая диагностическое ядро, подсистемы визуализации и объяснимого искусственного интеллекта, а также кабинет врача с учётом пациентов, кодированием диагнозов по Международной классификации болезней 10-го пересмотра и динамическим наблюдением.

Материалы и методы. Серверная часть реализована на FastAPI (язык Python), модели исполняются средой инференса нейронных сетей в открытом формате обмена моделями. Диагностическое ядро включает входной фильтр и несколько нейросетевых моделей бинарной классификации с многократной аугментацией на этапе вывода и температурной калибровкой, модуль анамнеза. Подсистемы: сегментация, асимметрии, модуль объяснимого ИИ, мультиклассовый модуль. Кабинет врача построен на защищённой авторизации по токенам, встроенной базе данных и справочнике из 459 диагностических кодов; предусмотрен модуль динамического (диспансерного) наблюдения.

Результаты. Система объединяет несколько модулей искусственного интеллекта: входной, параллельные модули бинарной классификации, модуль маршрутизации на основе квадрантной матрицы и модуль оценки группы риска. Консенсус модулей дополняется анализом анамнеза с системой из 12 правил интеграции. Подсистема объяснимого искусственного интеллекта визуализирует зоны риска тепловыми картами. Мультиклассовая классификация выводит топ-5 нозологий с поддержкой клинических признаков врача. Кабинет врача обеспечивает ведение картотеки пациентов, сохранение осмотров пациента с полным результатом анализа искусственным интеллектом, фиксацию даты биопсии и заключения морфологического исследования, динамическое сравнение результатов клинических осмотров по трём каналам (размер, форма, цвет) с виртуальной линейкой и редактором сегментации.

Выводы. Веб-приложение «DermaCheck» представляет собой комплексную систему поддержки принятия врачебных решений на основе технологий ИИ для врачей первичного звена – терапевтов и врачей общей практики, а также дерматовенерологов; мультимодульная архитектура и кабинет врача с динамическим наблюдением обеспечивают многоуровневую верификацию результата и возможность долгосрочного ведения пациентов.

Ключевые слова: меланома, рак кожи, новообразования кожи, дерматоскопия, искусственный интеллект, нейронные сети, компьютерное зрение, сегментация изображений, диспансерное наблюдение, поддержка принятия врачебных решений

Для цитирования: Ламоткин А.И., Корабельников Д.И. Веб-приложение «Derma Check»: архитектура мультимодульной системы компьютерного зрения для диагностики новообразований и другой патологии кожи с модулями бинарной и многоклассовой классификации, анамнеза, объяснимого искусственного интеллекта, динамического наблюдения и кабинетом врача. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:90–101. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-90-101



Введение

Злокачественные новообразования кожи, в частности меланома, представляют серьезную проблему здравоохранения [1–4]. Ранняя диагностика является ключевым фактором, определяющим прогноз заболевания, пятилетняя выживаемость при локализованной меланоме составляет 99,4% (95% ДИ: 99,2–99,6%), тогда как при метастатических формах она снижается до 35,6% (95% ДИ: 33,7–37,6%) [5]. Вместе с тем значительная часть первичных осмотров кожи проводится врачами общей практики и хирургами поликлинического звена, не обладающими дерматоскопическим оборудованием и навыками его применения, что снижает чувствительность выявления ЗНО кожи [6]. Это обуславливает потребность в системах поддержки принятия решений (СППР), способных помочь врачу первичного звена верно маршрутизировать пациента с новообразованиями кожи.

Целью разработки системы DermaCheck являлось создание доступного, клинически ориентированного инструмента, который использует мультимодальную архитектуру ансамбля глубоких нейронных сетей, дополненную анализом клинических данных анамнеза и клинического осмотра, для формирования рекомендации по маршрутизации пациента с новообразованиями и иной патологией кожи. Приложение не ставит окончательный диагноз и не заменяет морфологическую верификацию, но позволяет врачу получить объективную количественную оценку вероятности злокачественности, визуализацию зон наибольшего риска в образовании и структурированные рекомендации по тактике обследования.

Материалы и методы

Объектом исследования являлось веб-приложение «Derma Check»¹. Серверная часть реализована на языке Python (FastAPI), инференс

моделей выполняется в форматах ONNX Runtime и TensorFlow Lite на центральном процессоре без графического ускорителя. Клиентская часть, адаптивное веб-приложение (HTML5/CSS3/JavaScript). Настоящая работа носит описательный характер и представляет архитектуру, компонентный состав и функциональные возможности системы.

Результаты

Общая архитектура системы

Система «Derma Check» реализует клиент-серверную архитектуру. Серверная часть построена на фреймворке FastAPI (Python 3.10+) с использованием ONNX Runtime и TensorFlow Lite для инференса нейросетевых моделей. Клиентская часть представляет собой адаптивное одностраничное веб-приложение на чистом HTML5/CSS3/JavaScript без внешних фреймворков, что обеспечивает минимальный размер бандла и работоспособность на мобильных устройствах с низкой пропускной способностью канала.

Конвейер обработки фотоизображения включает следующие последовательные этапы: оценка качества изображения, коррекция яркости, входной фильтр, параллельный инференс нескольких моделей классификации, объединение результатов консенсусом, а при наличии данных анамнеза, дополнительный этап интеграции клинических данных. Параллельно основному конвейеру запускаются подсистемы сегментации, PCA-анализа асимметрии, объяснимого ИИ (XAI) и многоклассовая классификация (рис. 1).

Модули бинарной классификации

Ядро диагностической системы составляют несколько нейросетевых моделей, организованных в несколько решающих модулей. Каждая модель обучена на собственном наборе данных и решает задачу бинарной классификации.

Все модели проходят через Test-Time Augmentation (ТТА) с последующим усреднением вероятностей. Помимо ТТА по поворотам, система выполняет множественный инференс с кропами (по умолчанию 9 микросдвигов), что обеспечивает устойчивость результата к незначительным вариациям обрезки фотоизображения.

¹ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2026683792 Российская Федерация. Веб-приложение мультимодельной системы поддержки принятия врачебных решений для автоматизированной визуальной идентификации и дифференциальной диагностики патологии кожи с модулями анализа изображений, анамнеза, объяснимого искусственного интеллекта, кабинетом врача и функцией динамического наблюдения образований «Derma Check Web»: заявл. 04.08.2026: опубл. 04.08.2026 / А.И. Ламоткин, Д.И. Корabelьников; заявитель Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московский медико-социальный институт имени Ф.П. Гааза».

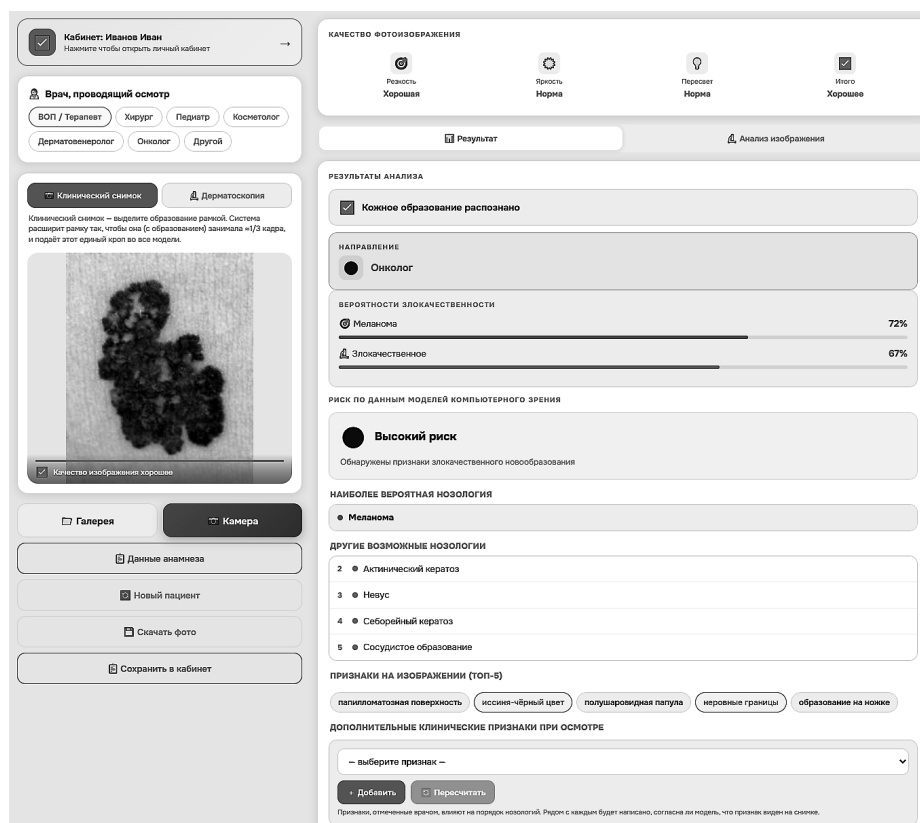


Рис. 1. Общий вид главной страницы приложения «Derma Check Web» с анализируемым фотоизображением новообразования кожи и результатами анализа в виде заключения

Модуль оценки качества фотоизображения

Перед запуском классификации система проводит автоматическую оценку качества поступившего изображения по четырём параметрам: резкость, яркость, пересвет (доля пикселей с яркостью выше 95-го перцентиля) и общая экспозиция. Метрика очаговой резкости рассчитывается по патчам внутри автоматически определённой маски очага в цветовом пространстве CIELAB, что устраняет ложные срабатывания из-за текстуры кожного покрова за пределами образования.

При обнаружении критически низкого качества (размытость, пересвет, недостаточная освещённость) система блокирует анализ и информирует врача о необходимости переснять фотографию, указывая конкретную причину (рис. 2). Для клинических снимков дополнительно применяется коррекция яркости гамма-функцией с целевым значением 0.5.

Алгоритмы принятия решений и маршрутизация

Один из модулей реализует мягкое голосование по средней вероятности моделей «Меланома» и «Злокачественные новообразования кожи». Другой модуль М3 реализует алгоритм маршрутизации на основе шестнадцатипольной квадрантной матрицы. В матрице ось абсцисс представляет вероятность меланомы, ось ординат – вероятность злокачественного новообразования кожи.

Итоговое решение формируется голосованием большинства, при согласии двух или трёх модулей принимается их заключение; при полном расхождении (три разных заключения) устанавливается средний риск с уведомлением о расхождении. Маршрутизация пациента зависит от специальности врача: для онколога и дерматовенеролога формируется рекомендация по биопсии; для остальных специальностей – направление к специалисту соответствующего уровня (рис. 3).



Рис. 3. Блок результатов анализа: заключение по уровню риска, вероятности корректности заключения моделей, заключение модуля маршрутизации



Модуль анализа анамнестических данных

Модуль анамнеза интегрирует клинические данные пациента (возраст, пол, фототип по Фицпатрику, симптомы, размеры образования, анамнез онкологических заболеваний) с результатами модулей компьютерного зрения. Предсказание риска и необходимости биопсии выполняется обученными моделями машинного обучения.

Консенсус CV и ML реализован системой из двенадцати правил. Форма ввода анамнестических данных представлена на рис. 4.

Данные анамнеза
Обязательные | Важные | Необязательные

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПОЛЯ

ВОЗРАСТ *

56

ФОТОТИП КОЖИ (ФИЦПАТРИК) *

II – Светлая (часто горит)

ДИАМЕТР ОБРАЗОВАНИЯ (ММ) *

5

3

ЛОКАЛИЗАЦИЯ *

Губа

ОСНОВНЫЕ СИМПТОМЫ *

Возвышается над кожей *

Да

Нет

Росло / увеличивалось *

Да

Нет

Зуд *

Да

Нет

Надвинуто (7/8)

ВАЖНЫЕ ПОЛЯ

ПОЛ *

Мужской

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИМПТОМЫ *

Изменения вида

Да

Нет

Н.д.

Кровоточивость

Да

Нет

Н.д.

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ КОЖИ В АНАМНЕЗЕ (ПАЦИЕНТ / РОДСТВЕННИКИ) *

Нет

ОНКОЛОГИЯ В АНАМНЕЗЕ (ЛЮБАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ) *

Нет

КОНТАКТ С ПЕСТИЦИДАМИ / ХИМИКАТАМИ *

Нет

НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПОЛЯ

БОЛЕЗНЕННОСТЬ ПРИ ПАЛЬПАЦИИ

Болезненность

Да

Нет

Н.д.

Сбросить

✓ Применить

Рис. 4. Форма ввода анамнестических данных пациента

Подсистема сегментации образования на фотоизображении

Сегментация кожного образования реализована в двух вариантах: алгоритмическом и нейросетевом. Алгоритмический вариант выполняет предобработку, построение карты значимости с учётом типа, бинаризацию методом Оцу и постобработку (выделение наибольшей компоненты связности, заполнение отверстий, Гауссово сглаживание контура).

Нейросетевой вариант использует детектор YOLO для локализации образования на снимке, после чего модель SAM строит пиксельную маску. Врач может корректировать маску вручную, задать собственную рамку, использовать кисть для добавления или удаления областей маски (рис. 5).

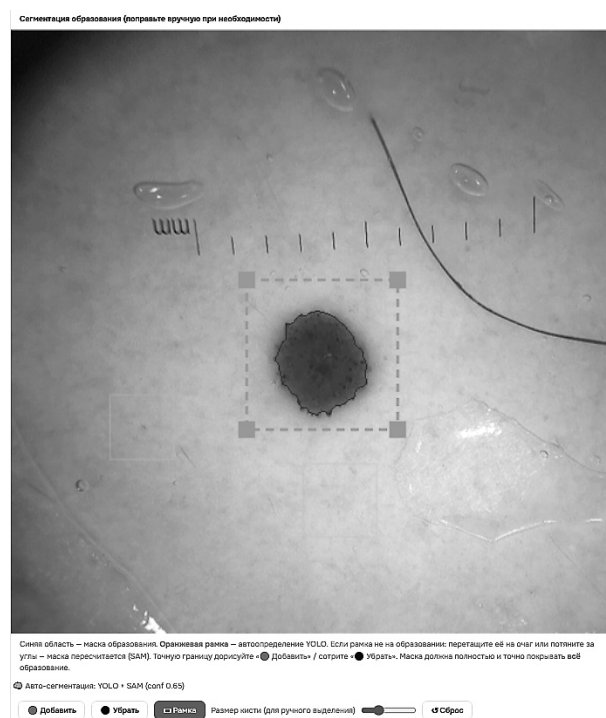


Рис. 5. Результат автоматической сегментации: маска образования с наложением на исходное фотоизображение образования

Анализ асимметрии методом PCA

По маске образования вычисляются главные компоненты (PCA) оси наибольшей и наименьшей дисперсии контура. Маска отражается относительно каждой из осей, и рассчитывается процент несовпадающих пикселей.

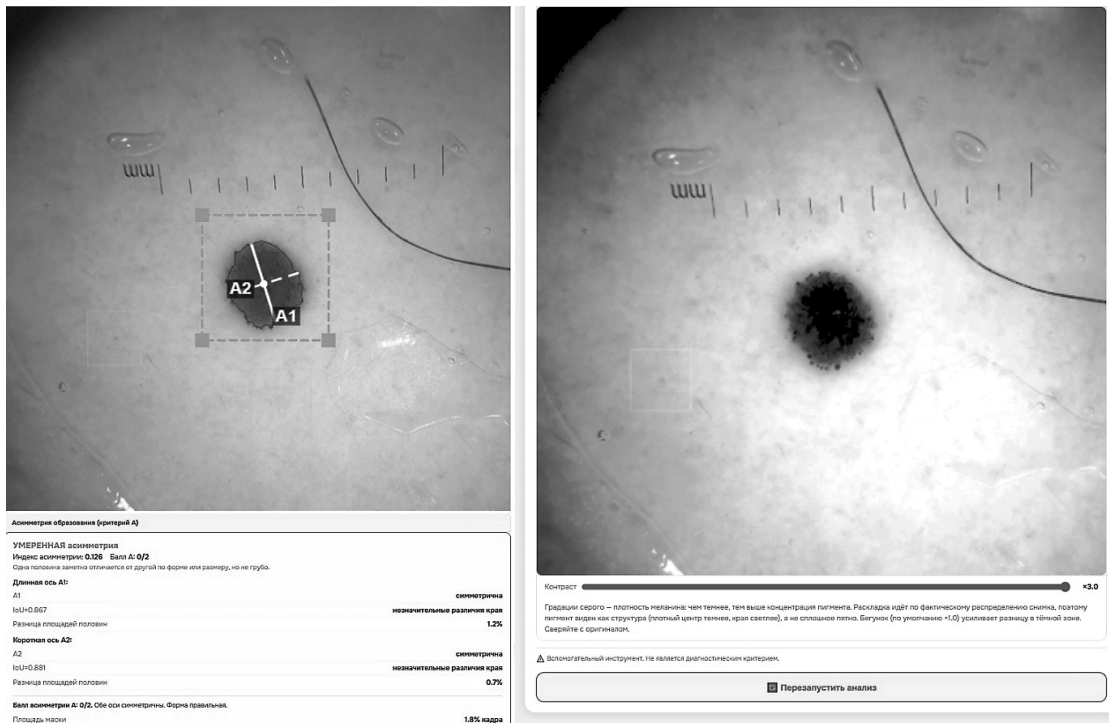


Рис. 6. Автоматизированный расчет асимметрии по маске образования и PCA-карта пигментации с бегунком регулировки контрастности

Результаты визуализируются на фронтенде через PCA-карту пигментации, серверная часть генерирует изображение первой главной компоненты цветовой декомпозиции (PC1), на котором распределение пигмента представлено в градациях серого. Клиентская часть реализует адаптивную гистограмму с пользовательским бегунком контрастности, что позволяет врачу визуально оценить глубину и структуру пигментации (рис. 6).

Модуль объяснимого ИИ (XAI)

Модуль XAI формирует поплатчевую карту риска и общий вердикт (злокачественное / доброкачественное) с порогом вероятности.

Визуализация реализована в виде четырех прозрачных RGBA-оверлеев: тепловой карты внимания, карты структурного риска, карты поплатчевого голосования оконных моделей и бинарного поля риска (рис. 7). Каждый оверлей накладывается на оригинальное изображение во фронтенде с пользовательским бегунком прозрачности, что позволяет врачу интерактивно анализировать зоны наибольшего риска.

Объяснимый ИИ – визуализация зон, по которым модели принимают решение: карта риска на структурном уровне, согласно моделям и по его итоговому риску. Помогает понять, почему получен вердикт. Запускается отдельно – это ресурсоемкий расчет.

Объяснимый ИИ – зоны риска

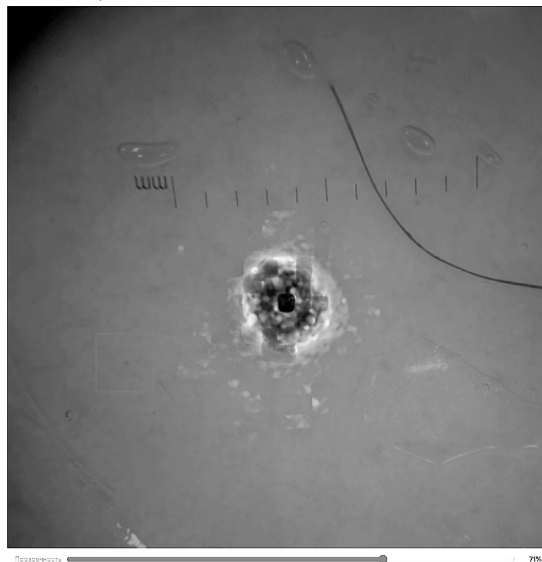


Рис. 7. Модуль XAI: тепловая карта внимания DSMIL с бегунком регулировки прозрачности, наложенная на фотоизображение новообразования





Многоклассовая классификация

Модуль многоклассовой классификации обучен на дерматологических и клинических фотоизображениях. Визуальная башня экспортирована в формат ONNX.

Врач может отмечать клинические признаки из предопределённого банка. Для каждого признака система рассчитывает на основе калибровочного распределения и определяет степень

согласия модели. При наличии тревожных признаков с подтверждением модели: злокачественная группа перемещается на первое место списка (рис. 8).

Личный кабинет врача

Личный кабинет врача реализован как защищённая подсистема приложения Derma Check, предоставляющая врачу персональное рабочее

НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНАЯ НОЗОЛОГИЯ

- 1 ● Меланома

⚠ Вердикт поднят по признакам, отмеченным врачом. Исключить меланому: консультация онколога, биопсия.

ДРУГИЕ ВОЗМОЖНЫЕ НОЗОЛОГИИ

- 2 ● Невус
- 3 ● Себорейный кератоз
- 4 ● Сосудистое образование
- 5 ● Базальноклеточный рак

ПРИЗНАКИ НА ИЗОБРАЖЕНИИ (ТОП-5)

пигментированное пятно полусферовидная форма иссиня-чёрный цвет асимметрия блестящая поверхность

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПРИ ОСМОТРЕ

— выберите признак —

+ Добавить ○ Пересчитать

⚠ неравномерная окраска согласен ✕

Модель подтверждает признаки — вердикт поднят.

Рис. 8. Блок многоклассовой классификации: топ-5 нозологий с вероятностью, отмечаемые врачом дополнительные визуальные клинические признаки и уровень согласия модели

Мои пациенты

Поиск по коду... + Новый

1 пациент · 1 всего

45678-45
♂ · 45 лет · 1 год
● Меланой

45678-45
Мужской · 45 лет

АНАЛИЗЫ (1)

Добавить фото

2026-07-21 20:56
● Меланой
Max32% · Min33%

СРАВНЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ

Сравнивает новый снимок с сохранённым снимком того же пациента по трём каналам (размер, форма, цвет) и показывает, как изменились заключения модели.

Предедыщий визит (0)

— выберите визит из истории —

Тип снимка

Клинический Дерматоскопия

Выберите визит 10 — тип снимка подставится автоматически.

Новый снимок (1)

Сделать / загрузить фото

Фото не выбрано

Анализ на 11

Напоминание: данные копируются с визита 10. Отметьте только то, что изменилось: диаметр, возвышение, рост, зуд, изменение вида, кровоточность, контакт с одеждой, болезненность.

Внести изменения анализа

Выберите визит 10 — данные подгрузятся автоматически.

Сравнить и заключение подписать

Шаг 1 — масштаб (размер в мм)

В кадре есть линейка — считать размеры в мм

Сравнить визиты

Рис. 9. Личный кабинет врача: список пациентов с поиском (левая панель), детали пациента с сеткой анализов и заключениями (правая панель)



пространство для ведения пациентов, сохранения результатов ИИ-анализа и результатов осмотров и долгосрочного динамического наблюдения. Аутентификация осуществляется по логину и паролю. Кабинет отображается в двухколоночной сетке, левая колонка – список пациентов, правая – детали выбранного пациента (рис. 9).

Картотека пациентов

Картотека основана на принципе анонимности, вместо ФИО используется произвольный код пациента (номер медицинской карты, условный идентификатор). Для каждого пациента фиксируются год рождения, пол, фототип по Фицпатрику (шкала I–VI), текстовые

заметки. Список оснащён поиском по коду и цветовой индикацией последнего уровня риска: зелёный (низкий), жёлтый (средний), красный (высокий).

Осмотры пациентов и анализы

Каждый осмотр (сессия) представляет собой единицу хранения: фотоизображение, результат ИИ-анализа в полном объёме (все модули, многоклассовая классификация, ХАI-данные), анамнестические данные и клинические заметки. При добавлении нового анализа из кабинета снимок проходит тот же полный конвейер, что и в основном приложении (рис. 10).

Диагноз по МКБ-10 и биопсия

Для каждого осмотра пациента врач может установить предварительный и окончательный диагноз с автодополнением по справочнику из 459 кодов МКБ-10, охватывающих группы дерматологии и дерматоонкологии (L00–L99, C43–C44, D22–D23 и смежные). Блок биопсии включает: чекбокс «Биопсия назначена», поле даты, текстовое поле результата гистологического исследования, поля для описания лечения и заметок врача (рис. 11).

Анализ · 2026-07-21 20:56 Удалить ×

Результат
Средняя

Яркость
Норма

Пересвет
Норма

Итого
Хорошее

☒ Кожное образование распознано

НАПРАВЛЕНИЕ

Самонаблюдение пациентом и плановый профилактический осмотр (диспансеризация) в общем порядке

ВЕРОЯТНОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ

☐ Меланома 0%

☐ Злокачественное 0%

РИСК ПО ДАННЫМ МОДЕЛЕЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

☒ Низкий риск
Признаков злокачественности не выявлено

МНОГОКЛАССОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНАЯ НОЗОЛОГИЯ

☒ Невус

ДРУГИЕ ВОЗМОЖНЫЕ НОЗОЛОГИИ

2 ☐ Себорейный кератоз

3 ☐ Сосудистое образование

4 ☐ Актинический кератоз

5 ☐ Меланома

ПРИЗНАКИ НА ИЗОБРАЖЕНИИ (ТОП-5)

пигментированное пятно ☒ коричневая окраска ☒

полушаровидная форма ☒ асимметрия ☒

Многоклассовая классификация по атласу нозологий. Порядок вывода согласован с итоговым

Рис. 10. Карточка осмотра: миниатюра фотоизображения, уровень риска, вероятности заключений моделей, многоклассовая классификация

КЛИНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Поиск по коду или названию: меланома, C43...

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ (ПОСЛЕ БИОПСИИ)

Поиск по коду или названию: C43.5, невус...

☐ БИОПСИЯ НАЗНАЧЕНА

ДАТА БИОПСИИ

ДД.ММ.ГГГГ 📅

РЕЗУЛЬТАТ БИОПСИИ / ГИСТОЛОГИЯ

Описание результата...

ЛЕЧЕНИЕ / НАПРАВЛЕНИЕ

Назначенное лечение...

ЗАМЕТКИ ВРАЧА

Свободный текст...

Рис. 11. Форма ввода результатов клинического осмотра: поля диагнозов по МКБ-10 с автодополнением, блок биопсии и морфологического заключения



Подсистема динамического наблюдения



Подсистема динамического наблюдения позволяет сравнивать фотоизображения одного образования, сделанные в разные приемы, по трём каналам: размер, форма, цвет. По каждому каналу пороговая система формирует заключение: «стабильно», «на контроле» или «на дообследовании» (рис. 12).

Визуализация включает оверлеи масок t0 и t1 с диаметрами Ферета, карту изменения формы (совпавшие и сместившиеся участки границы, зоны прироста и убыли площади), тепловую карту изменения цвета (ΔE по пикселям внутри очага). Виртуальная линейка позволяет перевести пиксельные измерения в миллиметры: калибровка выполняется независимо для каждого снимка (t0 и t1). Встроенный редактор сегментации обеспечивает коррекцию масок кистями с последующим пересчётом метрик.

Обсуждение

Центральным архитектурным решением программы «Derma Check» является мультимодульный консенсус нескольких нейросетевых моделей с двойной верификацией (таблица 1). В отличие от систем, основанных на

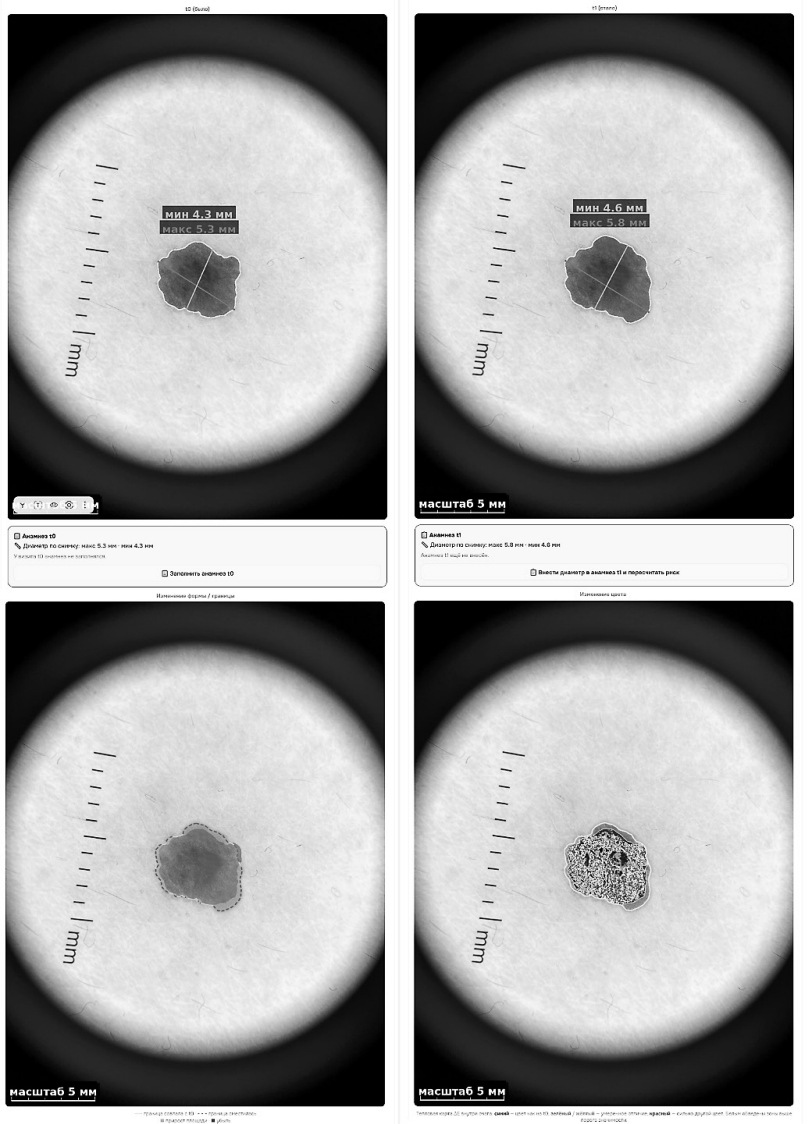


Рис. 12. Результат динамического сравнения: оверлеи масок t0/t1 с диаметрами, изменением формы, тепловая карта ΔE

Таблица 1

Технические характеристики системы «Derma Check»

Характеристика	Значение
Серверный фреймворк	FastAPI (Python 3.10+), uvicorn, nginx
Инференс моделей	ONNX Runtime (CPU), TensorFlow Lite
Хранилище данных	SQLite и файловая система
Клиентская часть	HTML5 / CSS3 / JavaScript (без фреймворков)
Адаптивность	Desktop и Mobile (одноколоночная сетка)
Минимальная RAM	6 ГБ
ОС	Ubuntu Linux (VPS)



единственной модели [7], такой подход снижает зависимость от специфических ошибок отдельного классификатора и повышает устойчивость к вариациям входных данных.

Интеграция модуля объяснимого ИИ (XAI) позволяет врачу верифицировать основание решения системы, а не принимать его как «чёрный ящик» [8]. Тепловые карты внимания с бегунком прозрачности обеспечивают интерактивную визуализацию зон наибольшего риска непосредственно на фотизображении образования, что соответствует требованиям доверия и объяснимости в медицинском ИИ [9].

Многоклассовая классификация дополняет вердикт многоклассовым дифференциальным диагнозом и вводит принципиально новый механизм взаимодействия – поддержку клинических признаков врача с количественной оценкой согласия модели (z-score). Это превращает систему из «оракула» в инструмент совместного принятия решений, где клинический опыт врача и предсказание модели взаимно верифицируют друг друга.

Личный кабинет врача с подсистемой динамического наблюдения превращает «Derma Check» из одноразового скринингового инструмента в платформу долгосрочного ведения пациентов. Количественная оценка динамики новообразования по трём каналам (размер, форма, цвет) с пороговой системой и виртуальной линейкой обеспечивает объективный мониторинг, не зависящий от субъективной оценки врача при повторных осмотрах. Независимая калибровка

масштаба для каждого фотоизображения устраняет артефакты, связанные с различной дистанцией фотофиксации.

Ограничения системы включают: отсутствие многоцентровой крупномасштабной валидации чувствительности и специфичности. Модуль динамического наблюдения корректен только при сопоставимых условиях съёмки (одинаковый тип фотоизображения – клинический или дерматоскопический), что контролируется системой, но ограничивает ретроспективное сравнение с архивными фотоизображениями без указания типа.

Заключение

Веб-приложение «Derma Check» представляет собой комплексную систему поддержки принятия решений для врачей первичного звена – терапевтов и врачей общей практики и специалистов-дерматовенерологов. Мультимодульная архитектура с консенсусом нескольких нейросетевых моделей, дополненная анализом анамнеза и визуализацией зон риска (XAI), обеспечивает многоуровневую верификацию результата. Личный кабинет врача с учётом хранения данных пациентов, кодированием диагнозов по МКБ-10 и подсистемой динамического наблюдения превращает систему из одноразового инструмента в платформу для долгосрочного наблюдения пациентов с новообразованиями кожи.

Дальнейшие направления развития включают расширение банка обучающих данных, интеграцию с медицинскими информационными системами (ЭМК).



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Arnold M., Singh D., Laversanne M., Vignat J., Vaccarella S., Meheus F. и др. Global Burden of Cutaneous Melanoma in 2020 and Projections to 2040. *JAMA Dermatology*. 2022; 158(5): 495–503.
2. Корабельников Д.И., Ламоткин А.И. Способ оценки медико-экономической эффективности диагностики с применением алгоритмов маршрутизации пациентов на основании заключений моделей искусственного интеллекта. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2026. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2026.358>
3. Caraviello C., Nazzaro G., Tavoletti G., Boggio F., Denaro N., Murgia G. и др. Melanoma Skin Cancer: A Comprehensive Review of Current Knowledge. *Cancers*. 2025;17(17):2920.
4. Garbe C., Forsea A.M., Amaral T., Arenberger P., Autier P., Berwick M. и др. Skin cancers are the most frequent cancers in fair-skinned populations, but we can prevent them. *European Journal of Cancer*. 2024;204:114074.
5. Okobi O.E., Abreo E., Sams N.P., Chukwuebuni O.H., Tweneboa Amoako L.A., Wiredu B. и др. Trends in Melanoma Incidence, Prevalence, Stage at Diagnosis, and Survival: An Analysis of the United States Cancer Statistics (USCS) Database. *Cureus*. 2024; 16(10): e70697.





6. Chen J.Y., Fernandez K., Fadadu R.P., Reddy R., Kim M.O., Tan J. и др. Skin Cancer Diagnosis by Lesion, Physician, and Examination Type: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Dermatology*. 2025;161(2):135–146.
7. Wongvibulsin S., Yan M.J., Pahalyants V., Murphy W., Daneshjou R., Rotemberg V. Current State of Dermatology Mobile Applications With Artificial Intelligence Features. *JAMA Dermatology*. 2024;160(6):646–650.
8. Yang G., Ye Q., Xia J. Unbox the black-box for the medical explainable AI via multi-modal and multi-centre data fusion: A mini-review, two showcases and beyond. *Information Fusion*. 2022;77:29–52.
9. Kim M., Sohn H., Choi S., Kim S. Requirements for Trustworthy Artificial Intelligence and its Application in Healthcare. *Healthcare Informatics Research*. 2023;29(4):315–322.

ORIGINAL PAPER

DERMAL CHECK WEB APPLICATION: ARCHITECTURE OF A MULTIMODULAR COMPUTER VISION SYSTEM FOR SKIN LESION DIAGNOSTICS AND USER'S PERSONAL ACCOUNT

A.I. Lamotkin^a ✉, D.I. Korabelnikov^b

^{a, b} Autonomous Non-Commercial Organization of Continuing Professional Education «Moscow Haass Medical and Social Institute», Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0001-7930-6018>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-0459-0488>.

✉ Corresponding author: Lamotkin A.I., e-mail: lamotkin.an@yandex.ru

ABSTRACT

Malignant skin tumors, particularly melanoma, pose a serious public health problem. Early diagnosis is a key prognostic factor: the five-year survival rate for localized melanoma is 99.4% (95% CI: 99.2–99.6%), while for metastatic forms it drops to 35.6% (95% CI: 33.7–37.6%). A significant portion of primary skin examinations are performed by physicians without specialized training in dermato-oncology, necessitating the development of decision support systems.

Purpose of the study is to describe the architecture, component composition, and functionality of the Derma Check Web application, a multimodular computer vision system designed to assist physicians in the initial assessment of skin lesions. This system includes a diagnostic core, visualization subsystems, and explainable artificial intelligence. It also includes a physician workflow with patient management, diagnosis coding according to the International Classification of Diseases, 10th Revision, and dynamic monitoring.

Materials and methods. The server-side component is implemented using FastAPI (Python), and the models are executed by a neural network inference framework in an open model exchange format. The diagnostic core includes an input filter and several neural network models for binary classification with multiple augmentation at the inference stage and temperature calibration, as well as a medical history module. Subsystems: segmentation, asymmetries, explainable AI module, multi-class module. The doctor's office is built on secure token-based authorization, an integrated database, and a directory of 459 diagnostic codes; a dynamic (dispensary) monitoring module is also included.

Results. The system integrates several artificial intelligence modules: an input module, parallel binary classification modules, a routing module based on a quadrant matrix, and a risk group assessment module. The consensus of the modules is supplemented by anamnesis analysis with a system of 12 integration rules. The explainable AI subsystem visualizes risk zones using heat maps. The multi-class classification system derives the top 5 nosologies with support for the doctor's clinical features. The user's personal account maintains patient records, saves visits with full artificial intelligence results, records biopsies and histology, and dynamically compares visits across three channels (size, shape, color) with a virtual ruler and segmentation editor.

Conclusions. Derma Check is a comprehensive clinical decision support system for primary care physicians and dermato-oncologists. Its multi-modular architecture and office-based dynamic monitoring provide multi-level verification of results and long-term patient management.

Keywords: melanoma, skin lesions, dermatoscopy, computer vision, image segmentation, clinical follow-up, clinical decision support

For citation: Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I. Dermal Check web application: architecture of a multimodular computer vision system for skin lesion diagnostics and user's personal account. *Manager Zdravoochranenia*. 2026; 10:90–101. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-90-101

REFERENCES

1. Arnold M., Singh D., Laversanne M., Vignat J., Vaccarella S., Meheus F. et al. Global Burden of Cutaneous Melanoma in 2020 and Projections to 2040. *JAMA Dermatology*. 2022;158(5):495–503.
2. Korabelnikov D.I., Lamotkin A.I. Sposob otsenki mediko-ekonomicheskoy effektivnosti diagnostiki s prime-neniem algoritmov marshrutizatsii patsientov na osnovanii zaklyucheni modely iskusstvennogo intellekta [Economic efficiency of diagnostics using artificial intelligence-assisted patient routing: an evaluation method]. *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya*. 2026. (In Russ.) <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2026.358>
3. Caraviello C., Nazzaro G., Tavoletti G., Boggio F., Denaro N., Murgia G. et al. Melanoma Skin Cancer: A Comprehensive Review of Current Knowledge. *Cancers*. 2025;17(17):2920.



4. Garbe C., Forsea A.M., Amaral T., Arenberger P., Autier P., Berwick M. et al. Skin cancers are the most frequent cancers in fair-skinned populations, but we can prevent them. *European Journal of Cancer*. 2024;204:114074.
5. Okobi O.E., Abreo E., Sams N.P., Chukwuebuni O.H., Tweneboa Amoako L.A., Wiredu B. et al. Trends in Melanoma Incidence, Prevalence, Stage at Diagnosis, and Survival: An Analysis of the United States Cancer Statistics (USCS) Database. *Cureus*. 2024;16(10): e70697.
6. Chen J.Y., Fernandez K., Fadadu R.P., Reddy R., Kim M.O., Tan J. et al. Skin Cancer Diagnosis by Lesion, Physician, and Examination Type: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Dermatology*. 2025;161(2):135-146.
7. Wongvibulsin S., Yan M.J., Pahalyants V., Murphy W., Daneshjou R., Rotemberg V. Current State of Dermatology Mobile Applications With Artificial Intelligence Features. *JAMA Dermatology*. 2024;160(6):646-650.
8. Yang G., Ye Q., Xia J. Unbox the black-box for the medical explainable AI via multi-modal and multi-centre data fusion: A mini-review, two showcases and beyond. *Information Fusion*. 2022;77:29-52.
9. Kim M., Sohn H., Choi S., Kim S. Requirements for Trustworthy Artificial Intelligence and its Application in Healthcare. *Healthcare Informatics Research*. 2023;29(4):315-322.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ламоткин Андрей Игоревич – к.м.н, ассистент кафедры организации и экономики здравоохранения и фармации; заведующий лабораторией искусственного интеллекта и информационных технологий, АНО ДПО «Московский медико-социальный институт им. Ф.П. Гааза», г. Москва, Россия.
E-mail: lamotkin.an@yandex.ru

Корабельников Даниил Иванович – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней, ректор, АНО ДПО «Московский медико-социальный институт им. Ф.П. Гааза», г. Москва, Россия.
E-mail: dkorabelnikov@mail.ru

Здравоохранение-2026

МЕДИЦИНА ЗАНЯЛА ВТОРОЕ МЕСТО В РЕЙТИНГЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ КАРЬЕРЫ ОТРАСЛЕЙ

В рейтинге наиболее перспективных отраслей для карьерного роста и увеличения дохода медицина и фармацевтика заняли второе место. Главные возможности для профессионального развития в этой сфере видят 14% россиян – на два процентных пункта больше, чем годом ранее, следует из результатов опроса SuperJob. Первое место сохранила IT-сфера: наиболее перспективной ее назвали 35% опрошенных. Однако популярность информационных технологий постепенно снижается: за год доля таких ответов уменьшилась на 4 п.п., а по сравнению с 2022 годом – на 7 п.п. На третьем месте оказались различные производственные отрасли – химическая, точная, легкая, лесная промышленность, судостроение. Их перспективными считают 13% участников опроса.

Медицина и фармацевтика демонстрируют устойчивый рост в карьерном рейтинге. В 2024 году сферу называли перспективной 7% россиян, в 2025 году – 12%, а в 2026 году – 14%. Женщины чаще мужчин считают это направление привлекательным для профессионального развития: такой ответ дали 18% женщин и 11% мужчин.

Источник: Медвестник.ру

ОБЗОР ПРОГРАММ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В ЦИФРОВОЙ КОЛЬПОСКОПИИС.М. Чечко^a✉, К.М. Арзамасов^b, А.В. Колсанова^c,
С.И. Арабаджян^d, Э.С. Васильева^e^{a, b, c, d, e} ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия.^a <https://orcid.org/0000-0002-3890-9944>; ^b <https://orcid.org/0000-0001-7786-0349>;^c <https://orcid.org/0000-0002-9483-8909>; ^d <https://orcid.org/0000-0003-0156-6965>;^e <https://orcid.org/0009-0004-4500-7756>.

✉ Автор для корреспонденции: Чечко С.М., e-mail: s.m.chechko@samsmu.ru

АННОТАЦИЯ

Введение. В статье представлен обзор программ, использующих искусственный интеллект для анализа кольпофтограмм в диагностике цервикальных интраэпителиальных неоплазий и рака шейки матки. Актуальность данной темы связана с тем, что статистика заболеваемости сохраняется на высоком уровне. По данным ВОЗ, в 2022 году в мире зарегистрировано более 662 тысяч новых случаев и 348 тысяч смертей. В России в 2024 году выявлено 16 312 случаев, что составляет 4,3% в структуре онкологических заболеваний у женщин. Кольпоскопия является одним из главных методов диагностики, но её результаты субъективны и зависят от квалификации врача. Использование искусственного интеллекта может сделать диагностику более объективной и доступной.

Цель исследования: обзор программ на основе искусственного интеллекта, используемых для анализа кольпофтограмм.

Материалы и методы. Поиск информации проводился в базах данных eLibrary и PubMed за 2020–2026 годы. Отобрано 14 исследований, содержащих информацию об апробации технологий ИИ для обработки кольпоскопических изображений с целью выявления цервикальной интраэпителиальной неоплазии и рака шейки матки.

Результаты. В обзор вошли программные продукты, составленные на основе свёрточных нейронных сетей: CAIADS (U-Net с YOLO), Cerviray AI, CerviCARE AI (ResNet-50), CITOBOT AI (InceptionV3), CYENET, EfficientNet-B0 с GRU, а также российская модель VGG-16, которая была разработана в НМИЦ имени В.А. Алмазова совместно с политехническим университетом города Санкт-Петербурга. Наиболее высокие показатели диагностической точности были получены в бинарных классификациях: чувствительность составляла до 99,7%, специфичность до 99,1%. Программа CAIADS после добавления данных цитологического исследования и теста на вирус папилломы человека продемонстрировала рост чувствительности с 87,3% до 90,5%. Модель VGG-16 показала точность 96% при обработке изображений по бинарной классификации. В исследованиях Cerviray AI показал чувствительность 89,18% и специфичность – 96,68% и тем самым, превзошёл группу врачей-кольпоскопистов, у которых чувствительность составила 71,33%, а специфичность – 92,16%.

Выводы. Программы искусственного интеллекта показывают высокую точность и могут повысить объективность кольпоскопического исследования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая кольпоскопия, рак шейки матки, цервикальная интраэпителиальная неоплазия, искусственный интеллект в кольпоскопии.

Для цитирования: Чечко С.М., Арзамасов К.М., Колсанова А.В., Арабаджян С.И., Васильева Э.С. Обзор программ искусственного интеллекта в цифровой кольпоскопии. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:102-113. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-102-113

Введение

По оценкам ВОЗ в 2022 году во всем мире был зарегистрирован 662 301 новый случай рака шейки матки (РШМ) и 348 874 смерти от данной нозологии [1]. В 2020 году приблизительно 91% из диагностированных случаев был зарегистрирован в странах с низким и средним уровнем дохода, тогда как в странах с высоким уровнем отмечается снижение заболеваемости [2]. На протяжении последнего десятилетия

инцидентность РШМ в России остается стабильно высокой и в 2024 году составила 16312 случаев [3]. Значительные географические различия в заболеваемости и смертности от РШМ обусловлены доступностью медицины для населения, охватом профилактическими мероприятиями, факторами риска [4]. РШМ имеет визуальную локализацию, что упрощает процесс диагностики. Его возникновению предшествует длительная персистенция вируса папилломы

© Чечко С.М., Арзамасов К.М., Колсанова А.В., Арабаджян С.И., Васильева Э.С., 2026 г.



человека высокого канцерогенного риска (ВПЧ ВКР), в результате которой сначала развивается цервикальная интраэпителиальная неоплазия (CIN), которая может быть диагностирована и полностью излечена при условии, что пациентка регулярно посещает врача [5]. По результатам цитологического исследования дисплазия делится на плоскоклеточные интраэпителиальные поражения низкой степени (LSIL) и плоскоклеточные интраэпителиальные поражения высокой степени (HSIL), тогда как CIN классификация основана на результатах гистологического исследования и включает CIN I-дисплазия слабой степени, CIN II-умеренной степени, CIN III – тяжелой степени. В некоторых странах проблему охвата населения цервикальным скринингом начали решать с помощью технологий искусственного интеллекта (ИИ). Цифровизация является одной из приоритетных государственных задач Российской Федерации. За последнее десятилетие ИИ внедрен практически во все сферы жизни, в том числе здравоохранение. Интеграция ИИ в медицину привела к существенным достижениям, особенно в области диагностической визуализации [6]. Настоящий прорыв совершен в рентгенологии. В 2023 году с помощью ИИ было проанализировано более 11 миллионов исследований [7]. Потенциал использования машинного обучения выходит далеко за рамки анализа изображений. ИИ может использоваться для оптимизации всех этапов рабочего процесса, включая облегчение ввода и интерпретацию клинично-анамнестических данных, планирование графика приема пациентов. Широкого практического внедрения ИИ для диагностики РШМ в России, по имеющимся у авторов сведениям, пока нет.

Кольпоскопия (КС) – визуальный осмотр шейки матки и стенок влагалища под увеличением, который может проводиться без применения специальных веществ (простая КС), а также с использованием 3–5% раствора уксусной кислоты и 3% водного раствора йода (расширенная КС) [9]. Преимуществом данного метода является возможность проведения биопсии подозрительных участков и получение гистологического заключения, которое является золотым стандартом диагностики [10].

Благодаря появлению фотокольпоскопа в 1950 г., появилась возможность фиксировать статические изображения шейки матки, которые

впоследствии стало возможным сохранять и отслеживать динамические изменения ее состояния [11]. Однако, определение пораженных участков шейки матки основано на субъективной оценке и требует значительного практического опыта врача-гинеколога, что делает метод операторозависимым и ограничивает возможность его применения. Технологии ИИ демонстрируют значительный потенциал в диагностике предраковых поражений шейки матки и цервикального рака [8]. Автоматизация анализа изображений этого процесса помогает снизить нагрузку на медицинский персонал, что особенно актуально в условиях кадрового дефицита, минимизировать влияние человеческого фактора на результат, главным образом в отдаленных районах, где нет квалифицированных кольпоскопистов, а также повысить объективность интерпретации результатов исследования. Активное развитие и внедрение таких разработок позволит повысить охват населения цервикальным скринингом. Однако достижение этой задачи возможно только при использовании надежных решений, которые обучены на большом количестве изображений и обладают высокой диагностической точностью.

Цель: обзор алгоритмов искусственного интеллекта, используемых в диагностике цервикальной интраэпителиальной неоплазии и рака шейки матки.

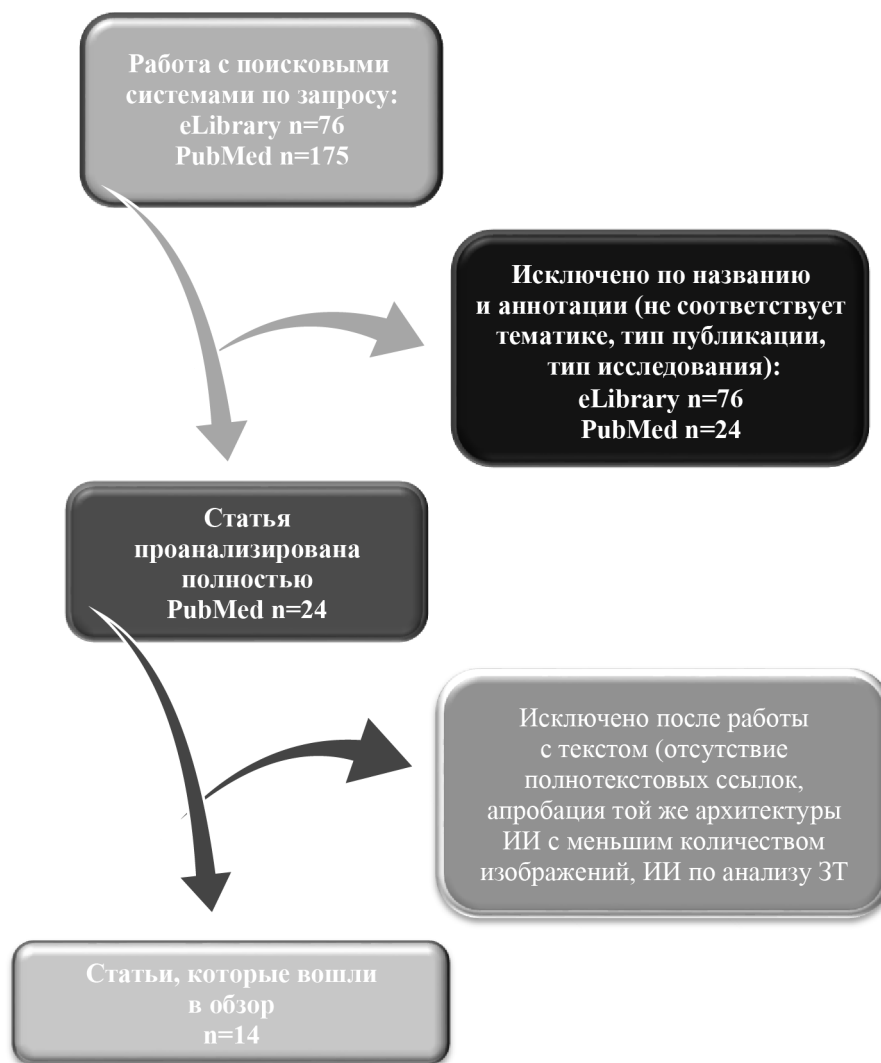
Методы

Поиск информации проводился в базах данных elibrary и PubMed с помощью поисковых запросов «искусственный интеллект в кольпоскопии», «применение искусственного интеллекта в кольпоскопии», «artificial intelligence in colposcopy», «application of artificial intelligence in colposcopy». Для обзора отбирались статьи, опубликованные в 2020–2026 годах, в которых описаны разработки моделей ИИ для диагностики цервикальной интраэпителиальной неоплазии и РШМ (блок-схема № 1). При оценке разработанной программы учитывались такие метрики как точность, чувствительность, специфичность, площадь под ROC-кривой.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате поиска по базам данных elibrary и PubMed отобрано 14 публикаций, содержащих информацию об апробации технологий ИИ в диагностике CIN и РШМ на основе анализа кольпофотограмм. В работе проанализировано количество





Блок-схема № 1. Схема отбора публикаций для анализа

пациентов и/или изображений, используемых для апробации программы, архитектура ИИ, решаемая задача и показатели чувствительности, специфичности, AUC (площадь под кривой), точности (таблица 1).

Peng Xue и соавторы в 2020 г. создали модель ИИ – CAIADS с использованием архитектур U-Net и YOLO для сегментации области поражения на основе 101267 кольпоскопических изображений, которые были получены от 19435 пациентов. Эталонном являлось гистологическое исследование. На первом этапе оценивались только кольпоскопические изображения, на втором этапе помимо кольпоскопических изображений использовали результаты цитологического заключения и ВПЧ-статус. Были созданы две бинарные классификации, первая

включала: норму, доброкачественные новообразования и LSIL+, вторая: норму, доброкачественные новообразования, LSIL и HSIL+. Наиболее высокую чувствительность (90,5%) имела классификация, в которой помимо изображений учитывались результаты цервикального скрининга [12].

Chunyu Yuan et al в 2020 г. опубликовали результаты обучения нескольких моделей ИИ. При разработке модели на основе ResNet, которая выдает результат по принципу норма/патология от каждого пациента учитывались: одно изображение после проведения пробы с уксусной кислотой, одно изображение после проведения пробы с раствором Люголя, возраст, результат теста на ВПЧ, тип зоны трансформации, цитологическое и гистологическое заключения. Для обучения



Таблица 1

Основные показатели диагностической точности ИИ-алгоритмов в цифровой кольпоскопии

Первый автор, год	Количество анализируемых изображений	Классификация	Архитектура ИИ	Чувствительность	Специфичность	AUC
Peng Xue et al, 2020 г. [12]	19435 пациентов/ 101267 изображений	Бинарная: норма, доброкачественные новообразования/LSIL+	CAIADS (U-Net и YOLO для сегментации области поражения)	Только изображения: 87,3%, 95% ДИ 85,5–88,9. Изображения+цитология+ВПЧ 90,5%, 95% ДИ 88,9–91,4%	Только изображения: 48,9%, 95% ДИ 46,8–50,9%. Изображения+цитология+ВПЧ: 51,8% 95% ДИ 49,8–53,8	Только изображения: 0,681, 95% ДИ 0,678–0,694. Изображения+цитология+ВПЧ: 0,712 95% ДИ 0,699–0,724
		Бинарная: норма, доброкачественные новообразования, LSIL/HSIL+		Только изображения: 65,8% 95% ДИ 63,3–68,2. Изображения+цитология+ВПЧ 71,9%, 69,5–74,2%	Только изображения: 90,0% 95% ДИ 88,7–91,2. Изображения+цитология+ВПЧ 93,9%, 95% ДИ 92,9–94,9%	Только изображения 0,779, 95% ДИ 0,765–0,792. Изображения+цитология+ВПЧ: 0,829% 95% ДИ 0,827–0,842
Chunny Yuan et al, 2020 г. [13]	22330 случаев	Бинарная: норма/патология	ResNet	85,38%	82,62%	0,93
	11198 пациентов/22 396 изображений	Выявление SIL	U-Net	90,56% – уксусная кислота; 89,78% – раствор Люголя	-	-
		Прогнозирование HSIL	MASK R-CNN	87,27% – уксусная кислота. 88,47% – раствор Люголя	-	-
Bum-Joo Cho et al, 2020 г. [14]	791 пациент/675 изображений (обучающая, 85%), 116 изображений (тестовая, 15%)	Бинарная CIN	Convolutional Neural Network (CNN): Inception-Resnet-v2 и Resnet-152	Inception-Resnet-v2 66,7% Resnet-152-66,7%	70,6% 69,9%	0,739 0,781
		Бинарная LAST		Inception-Resnet-v2: 62,9% Resnet-152-65,7%	63,5% 67,9%	0,685 0,708
Venka- tesan Chandran et al, 2021 [15]	5679 изображений, после передискретизации 9378	Обнаружение РШМ	CNN: VGG19	33,0%	79,0%	-
			CNN: CYENET	92,4%	96,2%	-
Zimmer- Stelmach A et al, 2022 [16]	48 пациентов/48 изображений	Бинарная: ≥CIN2+ и <CIN2+	Visualcheck (CNN)	66,7%	46,7%	-
Shan Fang et al, 2022 г. [18]	1189 пациентов/6996 изображений (обучающая 90%, тестовая 10%)	5 классов (норма, CIN I, CIN II/III, РШМ, новообразования шейки матки)	ShuffleNet SE/SK	Accuracy 81,23%	Precision 81,38%	0,99
Vitalii Pavlov et al, 2022 [19]	2842 изображения	Бинарная: норма/патология	VGG16	Точность 96%	-	-





		4 класса: норма, LSIL, HSIL, подозрение на инвазию	CNN	Точность 95,46%, 79,78%, 94,16%, 97,09% для каждого класса соответственно	-	-
Takayuki Takahashi et al, 2022 [20]	179 пациентов/ 593 изображения	Прогнозирование развития CIN II	Обучение с использованием Ubuntu 18.04.3 LTS. Код – TensorFlow 2.4.2	Выявление CIN II 62,1%	Точность 89,7	-
Seongmin Kim et al, 2023 г. [21]	7457 изображений	2 класса: норма, CIN и CIN2/3, CIN3+	Cerviray AI (CNN-AIDOTNet v1.2)	89,18%	96,68%	0,95
Xiaoyue Chen et al, 2023 г. [22]	6002 пациента/ 18006 изображений	Бинарная: норма+LSIL и HSIL	CNN: EfficientNet-B0 RNN: GRU (gate recurrent unit)	93,6%	87,6%	0,949
		3 класса: норма LSIL HSIL		90,82% 90,00% 81,20%	97,11% 90,73% 93,33%	0,965
Miguel Mascarenhas et al, 2024 г. [23]	70 исследований 20423 кадра (обучающая), 2270 кадров (тестовая)	Бинарная (дифференцировка HSIL от LSIL шейки матки)	CNN с использованием модели ResNet, предварительно обученной на ImageNet	99,7%,	98,6%.	0,98
Miguel Mascarenhas et al, 2024 г. [24]	71 исследование 51525 кадров (обучающая), 5725 кадров (тестовая)	Бинарная (дифференцировка HSIL от LSIL влагалища)	CNN- на основе модели ResNet10, предварительно обученной на ImageNet	98,7% (95% ДИ 96,7–100,0%)	99,1% (95% ДИ 98,1–100,0%)	0,990 ± 0,004.
Yung-Taek Ouh et al, 2024 г. [25]	18180 кадров (обучающая), 4545 кадров (тестовая) Валидация – 400	Бинарная: норма/ патология для HSIL+/CIN2+	CerviCARE AI (ResNet-50)	98,0% (0,953–1,000)	95,5% (0,926–0,984)	-
Marcela Arrivillaga et al, 2026 г.	2648 изображений/ 650 пациентов	Бинарная: норма/ CIN I, II, III	CITOBOT AI (InceptionV3 предварительно обученного на ImageNet)	93,39±1,54	94,91±0,85	0,981±0,007

использовано 22330 случаев, которые были разделены на обучающую, тестовую и валидационную выборки в соотношении 8:1:1. Чувствительность составила 85,38%, специфичность – 82,62%, точность – 84,10%, AUC достигла 0,93, положительная прогностическая ценность (PPV) и отрицательная прогностическая ценность (NPV) модели составили 85,02% и 83,03% соответственно на валидационном наборе данных. На изображениях высокого разрешения показатели были ниже: чувствительность, специфичность и точность составили 73,37%, 58,16% и 63,83% соответственно. PPV-51,07% и NPV-78,58%, AUC0,7127. Модель U-Net, основанная на сегментации поражений

шейки матки, определяет область, которая подозрительна на дисплазию. Использовалось 11198 изображений после пробы с уксусной кислотой и 11198 кольпофотограмм после пробы с раствором Люголя (проба Шиллера). Средняя точность составила 95,59%, и 95,70% соответственно. Чувствительность прогнозирования достигла 90,56% на изображениях шейки матки после пробы с уксусной кислотой и 89,78% на изображениях после пробы с раствором Люголя. Модель MASK R-CNN разработана для обнаружения HSIL. При обучении использовано 22 396 изображений от 11198 пациентов. Чувствительность к прогнозированию возникновения HSIL составила 87,27% на



изображениях после пробы с уксусной кислотой и 88,47% после пробы Шиллера [13].

Bum-Joo Cho и соавторы использовали две архитектуры CNN: модель Inception-Resnet-v2 и Resnet-152. Эталонном для CIN было гистологическое заключение, для нормы – отсутствие интраэпителиальных поражений по результатам цитологического исследования и нормальная кольпоскопическая картина по заключению двух экспертов. Выбранные изображения были классифицированы с использованием двух независимых систем: CIN, которая включала 5 классов: норму, CIN1, CIN2, CIN3, РШМ и LAST, которая включала 4 класса: норма, LSIL, HSIL, РШМ. Затем для обеих независимых систем были разработаны модели бинарной классификации: для CIN – низкий риск (норма, CIN I) и высокий риск (CIN II-III, РШМ); LAST – низкий риск (норма и LSIL) и высокий риск (HSIL и РШМ). При классификации изображений по 5 категориям с помощью системы CIN общая точность на тестовом наборе данных для модели на основе Inception-Resnet-v2 составила 48,6, для Resnet-152 – 51,7. Для LAST средняя общая точность по 4 классам составила 71,8 для Inception-Resnet-v2 и 74,7 для Resnet-152. В бинарной классификации поражений системы CIN для модели Inception-Resnet-v2 чувствительность составила 66,7%, специфичность – 70,6, среднее значение AUC – 0,739, для модели Resnet-152 – 66,7%, 69,9%, 0,781 соответственно. В системе LAST для модели Inception-Resnet-v2 чувствительность была 62,9%, специфичность – 63,5%, AUC, 685, Resnet-152 – 65,7, 67,9%, 0,708 соответственно [14].

Venkatesan Chandran и соавторы в 2021 г. разработали 2 модели ИИ на основе сверточных архитектур VGG19 (TL) и CYENET для выявления РШМ. Было отобрано 5679 изображений, которые разделены на основе зон трансформации: 1 типа, 2 типа и 3 типа. После передискретизации (произвольное повторение изображений) отобрано 9378. CYENET продемонстрировала высокую чувствительность, специфичность и точность; показатели каппа – 92,4%, 96,2% и 92,3% соответственно, тогда как VGG19 эти показатели были значительно ниже: 33,0%, 79% и 73,3% [15].

Zimmer-Stelmach A. и соавторы в 2022 опробовали алгоритм ИИ Visualcheck на основе сверток с использованием результатов кольпоскопического исследования от 48 пациенток. Программа дает бинарный ответ: «норма» (<CIN2+) или «патология» (≥CIN2+). Результаты сравнивали

с заключением экспертов и гистологическим исследованием. При сравнении результатов ИИ и гистологии PPV для выявления CIN2+ с помощью алгоритма ИИ составила 42,9%, NPV – 70%, чувствительность – 66,7%, а специфичность – 46,7%. PPV, рассчитанная на основе заключения врача-кольпоскописта, составила 41,8%, NPV – 100%, чувствительность – 100%, специфичность – 16,7%. Результаты данного исследования свидетельствуют о том, что опытные врачи могут заниматься гипердиагностикой, при этом значительно снижая частоту ложноотрицательных результатов, тогда как алгоритм ИИ смог выявить патологии, аналогичные тем, которые выявляет опытный врач (42,9% против 41,8%), но с заметно более низкой чувствительностью (66,7% против 100%), но повышенной – 46,7% (против 16,7%). Явным ограничением исследования является небольшое количество пациентов, включенных в него [16].

Shan Fang и соавторы на основе 6996 кольпоскопических фотографий разработали модели ShuffleNet SE/SK, которая позволяет разделить снимки на 5 классов (норма, CIN I, CIN II/III, РШМ, новообразования шейки матки). Для тестового набора данных точность предложенных моделей составила 81,23% и 81,38% соответственно, AUC 0,99 [18].

Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова совместно с Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого в 2019 году представили модель ИИ на основе архитектуры VGG16, которая проводит оценку на основе бинарной классификации: норма/патология. Архитектура включает последовательность шагов «детекция – сегментация – классификация» и достигает точности 96%. Далее в 2022 году Vitalii Pavlov с соавторами представили упрощенную CNN архитектуру, обученную на 2842 снимках. Оценка кольпоскопических фотографий ретроспективно проводилась двумя опытными врачами-экспертами. Классификация включает 4 кластера: норма, LSIL, HSIL, подозрение на инвазию, точность для каждого из которых составила 95,46%, 79,78%, 94,16% и 97,09% соответственно. Сегодня усовершенствование программы активно продолжается, и уже проанализировано более 17000 снимков, из которых 5341 вошел в обучающую выборку [19].

Takayuki Takahashi и соавторы в 2022 году представили результаты модели, обученной с использованием Ubuntu 18.04.3 LTS. Код написан в среде TensorFlow 2.4.2 с использованием Python





3.7.3 на 593 изображениях от 179 пациенток (использовалась только проба с уксусной кислотой) для прогнозирования развития CIN II. Эталонном подтверждении CIN II являлось гистологическое заключение. Показатель выявления цервикальных поражений высокой степени составил 62,1%, а общая точность 89,7% [20].

Seongmin Kim с соавторами в 2023 году представили результаты апробации алгоритма ИИ Cerviray AI, протестированного на 7457 изображениях. Программа была создана на основе более 30 000 кольпоскопических изображений. Использовался многокатегориальный метод глубокого обучения, интегрирующий основанную на знаниях систему поддержки принятия врачебных решений. Система глубокого обучения Cerviray AI включает три основных модуля. Эталонном для интерпретации правильности ответов являлось заключение 2 опытных врачей. Сравнительный анализ проводился с заключениями 4 кольпоскопистов со стажем работы менее 10 лет (контрольная группа). Чувствительность ИИ составила 89,18% против 71,33% в контрольной группе; специфичность – 96,68% против 92,16% соответственно. Диагностическая точность – 86,40% и 75,45%. Площадь под ROC-кривой для диагностики ИИ составила 0,95 [21].

Xiaoyue Chen и другие создали модель EfficientNet-BO с GRU, которая была обучена на 18 006 изображениях (простая КС, после пробы с уксусной кислотой и пробы с раствором Люголя) от 6002 пациентов с HSIL, LSIL и здоровых. Все случаи дисплазии были подтверждены гистологически. Все кольпоскопические фотографии были случайным образом разделены на три группы: обучающую, валидационную и тестовую в соотношении 6:2:2. При оценке бинарной классификации норма+LSIL и HSIL точность составила 90,61%, чувствительность – 93,6% и специфичность – 87,6%. Для классификации норма, LSIL, HSIL чувствительность составляет 90,82%, 90,00% и 81,20%, а специфичность – 97,11%, 90,73% и 93,33% соответственно [22].

В 2024 году Miguel Mascarenhas и соавторы опубликовали результаты разработки и валидации сверточной нейронной сети, построенной с использованием архитектуры ResNet, предварительно обученной на наборе данных ImageNet, для автоматической дифференцировки интраэпителиальной дисплазии шейки матки высокой степени злокачественности и низкой. Для обучения программы использовано 70 кольпоскопических

исследований, которые включали 22693 кадра статического изображения шейки матки. Набор данных был разделен на обучающую (90%, 20 423 кадра) и тестовую (10%, 2270 кадров) выборки. Эталонным методом было гистологическое исследование. Чувствительность модели составила 99,7%, специфичность – 98,6%. PPV и NPV составили 97,8% и 99,8% соответственно. Общая точность составила 99,0%. AUC-ROC составила 0,98. Время обработки составило 112 кадров в секунду [23]. Тогда же с помощью сверточных нейронных сетей авторами было проанализировано 57250 кадров влагалища для дифференцировки HSIL от LSIL (терминология авторов сохранена). На этапе обучения и валидации средняя чувствительность, специфичность и точность составили 98,7%, 99,1% и 98,9% соответственно. Средняя AUC составила $0,990 \pm 0,004$. На этапе тестирования чувствительность составила 99,6%, специфичность и точность 99,7% [24].

В 2024 году Yung-Taek Ouh и соавторы провели валидацию программы CerviCARE AI на 400 изображениях, предварительно обучив программу на 22725 снимках. Эталонном были цитологическое или гистологическое исследования. CerviCARE AI показала чувствительность 97,5% и специфичность – 95,5%. PPV составила 95,6% с NPV – 97,4% [25].

Ученые из Колумбии представили программу CITOBOT AI. Сегментация модели выполнена с помощью Segment Anything Model, в качестве архитектуры использовали InceptionV3, предварительно обученного на наборе данных ImageNet. Эталонном для сравнения было гистологическое исследование. Использовано 2648 изображений от 650 пациенток. Система CITOBOT AI продемонстрировала точность 94,3%, чувствительность – 93,4%, специфичность – 94,9%, AUC, 0,98. PPV и NPV 92,9% и 96,2% соответственно.

Обсуждение

РШМ остается серьезной глобальной проблемой здравоохранения, главным образом в странах с низким уровнем дохода. Однако в отдаленных районах даже развитых стран отмечаются проблемы с охватом женского населения цервикальным скринингом, что требует изменения подхода к его реализации. Австралия – первая страна в мире, которая благодаря внедрению всеобщей вакцинации против ВПЧ и раннему переходу к программе первичного скрининга на основе ВПЧ по



прогнозам искоренит РШМ к 2035. Однако и там отмечаются сложности с обеспечением охвата населения цервикальным скринингом в районах с низким социально-экономическим благополучием и в отдаленных регионах страны, что может быть препятствием для достижения этой цели. Сегодня врачу любой специальности помимо работы с пациентами необходимо анализировать большой поток информации, получать новые знания, следить за постоянно обновляющимися регламентирующими документами, выполнять рутинные задачи по заполнению отчетности. Это может приводить к нехватке времени на работу с пациентами и ухудшению качества оказания медицинской помощи. Еще одной проблемой является кадровый дефицит, особенно это остро ощущается в отдаленных районах нашей большой страны. Отсутствие узких специалистов, задачи которых берут на себя врачи общего профиля или средний медицинский персонал может повлечь за собой повышение уровня заболеваемости. Устранение этих проблем требует внедрения инновационных и гибких моделей оказания медицинской помощи, которые бы позволили увеличить масштаб применения скрининга [26, 27]. В 2024 году в России РШМ занимает 6 место в структуре онкологической заболеваемости среди женского населения, составляя 4,3% [3]. В нашей стране в программу цервикального скрининга входит цитологическое исследование и тестирование на ВПЧ, однако эти методы не всегда доступны в отдаленных регионах ввиду недостатка специалистов лабораторной диагностики.

Кольпоскопия также является важнейшим компонентом профилактики РШМ. Данный метод имеет ряд ограничений в применении, в первую очередь, его операторозависимость [23]. Дефицит квалифицированных кадров в отдаленных регионах и увеличение рабочей нагрузки приводит к ошибочной диагностике. Большое количество разработок моделей ИИ за последние 5 лет в кольпоскопии демонстрируют возможность устранения этой проблемы, однако убедительных данных о масштабном практическом применении нет. Внедрение этих программ могло бы помочь начинающим специалистам повысить качество диагностики при проведении КС и в выборе участков для проведения биопсии с целью выявления предраковых состояний шейки матки и РШМ.

Мы проанализировали 14 публикаций, которые нашли в базе Pubmed. Следует отметить, что

в Российской научно-электронной библиотеке elibrary не было найдено ни одной публикации по данному запросу. В анализируемых исследованиях системы ИИ продемонстрировали превосходную диагностическую точность, которая достигает 97% в модели, разработанной российскими учеными для четырехкластерной классификации. Чувствительность и специфичность, особенно для раннего выявления поражений высокой степени, более 90% продемонстрировали архитектуры ResNet10 и CerviCARE AI (ResNet-50), EfficientNet-B0 с GRU, U-Net, CYENET. ИИ на основе CAIADS продемонстрировал незначительное повышение чувствительности с 87,3% до 90,5%, если помимо учета кольпоскопических изображений добавить анализ результатов цитологического скрининга и ВПЧ-статуса, что может указывать на высокую значимость КС. Обращает на себя внимание и то, что в основном известные модели ИИ разработаны для интерпретации, которая ограничивается дихотомической классификацией, однако есть модели с ранжированием по 4 и даже 5 кластерам. Отметим, что многие разработки превосходили заключения врачей-кольпоскопистов, что еще раз подчеркивает объективизацию данного метода путем применения ИИ-технологий.

В качестве архитектуры ИИ чаще всего использовали CNN, которая в чистом виде используется для классификации, т.е. выявления признаков патологии, однако есть отдельные настройки, позволяющие визуализировать участки изображения, на основании которых модель классифицировала данное изображение как патологическое. Напротив, модели U-Net, YOLO, Segment Anything Model – решают задачу сегментации, готовя изображение к анализу.

Превосходный пример разработки и внедрения моделей ИИ продемонстрирован в области рентгенологии. Системы на основе ИИ успешно решают задачи выявления, классификации и количественной оценки патологических изменений на лучевых исследованиях. Так, по состоянию на 2026 год ИИ в лучевой диагностике ежедневно в клинической практике выявляет более 40 патологий, обрабатывая тысячи исследований. Однако, чтобы ИИ в лучевой диагностике приносил реальную пользу – потребовались годы, формализация и стандартизация требований к результатам работы ИИ, развернутая обратная связь от врачей-рентгенологов и конечно же большое





количество наборов данных для обучения и тестирования ИИ [28]. При подготовке этой рукописи мы нашли только один источник с открытой базой кольпофотограмм. Возможно, это связано с этической стороной вопроса [29]. Также рентгенологические методы являются объективными и не зависят от мнения врача, что совсем нельзя сказать о КС. На сегодняшний день нет единой стандартизированной методики прочтения кольпофотограмм, что значительно затрудняет процесс подготовки кадров и подчеркивает необходимость их разработки.

Таким образом, модели ИИ демонстрируют хорошие показатели точности, чувствительности и специфичности, а также обладают высоким потенциалом для клинического применения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Модели на основе ИИ для цифровой кольпоскопии решают задачи обнаружений и классифи-

кации цервикальной неоплазии и РШМ, достигая диагностической точности 99,7%. Перспективность и темпы развития этого направления диагностики с применением ИИ требует валидации программ и доказательств их работы на больших выборках. Проблема заключается в ограничении доступа к базам данных с кольпофотограммами, что вероятно обусловлено требованиями защиты персональных данных пациентов. Создание открытых обезличенных баз данных могло бы ускорить внедрение ИИ без нарушения этических норм. В отличие от рентгенологии, где существуют четкие шкалы оценки изображения, в КС интерпретация зависит от многих факторов, таких как опыт врача, качество изображения, освещение. Оценка изображения экспертом также субъективна и приводит к обучению молодых специалистов без четкого алгоритма. Решив эти проблемы, внедрение ИИ в кольпоскопию может стать объективным «вторым мнением» в анализе изображений.

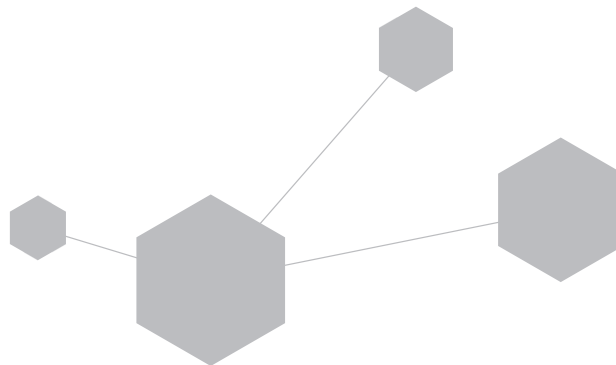


СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Cervical cancer [Электронный доступ]. World Health Organization; 2026 [cited 2026 Jul 22]. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>
2. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A. et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–23. doi:10.3322/caac.21660
3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., ред. Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость). Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2025. 178 с.
4. Arbyn M., Weiderpass E., Bruni L., de Sanjosé S., Saraiya M., Ferlay J. et al. Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *Lancet Glob Health.* 2020;8(2): e191–e203. doi:10.1016/S2214-109X(19)30482-6
5. Perkins R.B., Wentzensen N., Guido R.S., Schiffman M. Cervical Cancer Screening: A Review. *JAMA.* 2023; 330(6):547–558. doi:10.1001/jama.2023.13174
6. Mohseni A., Ghotbi E., Kazemi F., Shababi A., Jahan S.C., Mohseni A. et al. Artificial Intelligence in Radiology: What Is Its True Role at Present, and Where Is the Evidence? *Radiol Clin North Am.* 2024 Nov; 62(6):935–947. doi:10.1016/j.rcl.2024.03.008 PMID: 39393852
7. Васильев Ю.А., Владзимирский А.В., Шулькин И.М. и др. Цифровые технологии в лучевой и инструментальной диагностике. Москва: Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы; 2025. 134 с. ISBN 978-5-0065-4652-3. EDN LJBMEB.
8. Takahashi T., Kobayashi Y., Sakurai R. et al. A Systematic Review of the Application of Artificial Intelligence in Colposcopy: Diagnostic Accuracy for Cervical Intraepithelial Neoplasia and Cervical Cancer. *Clin Med Insights Oncol.* 2025;19:11795549251374908. doi: 10.1177/11795549251374908
9. Зароченцева Н.В., Джиджихия Л.К. Роль кольпоскопии в диагностике и мониторинге пациенток с цервикальными интраэпителиальными неоплазиями. Вопросы практической кольпоскопии. Генитальные инфекции. 2024;(3):6–13. doi:10.46393/27826392_2024-3_6-12. EDN FEHGOT.
10. Suriya M., Chandran V., Sumithra M. Enhanced deep convolutional neural network for malarial parasite classification. *Int J Comput Appl.* 2022;44:1113–1122.
11. Все о кольпоскопах: история, параметры [Электронный доступ]. CordisMed; [cited 2026 Jul 22]. URL: <https://cordismed.ru/blog-kolposcopy/vse-o-kol-poskopah-istoriya-parametry.html>
12. Xue P., Tang C., Li Q., Li Y., Shen Y., Zhao Y. et al. Development and validation of an artificial intelligence system for grading colposcopic impressions and guiding biopsies. *BMC Med.* 2020 Dec 22; 18(1):406. doi:10.1186/s12916-020-01860-y PMID: 33349257.



13. Yuan C., Yao Y., Cheng B., Cheng Y., Li Y., Li Y. et al. The application of deep learning based diagnostic system to cervical squamous intraepithelial lesions recognition in colposcopy images. *Sci Rep.* 2020 Jul 15;10(1):11639. doi: 10.1038/s41598-020-68252-3 PMID: 32669565
14. Cho B.J., Choi Y.J., Lee M.J. et al. Classification of cervical neoplasms on colposcopic photography using deep learning. *Sci Rep.* 2020;10(1):13652. doi: 10.1038/s41598-020-70490-4
15. Chandran V., Sumithra M.G., Karthick A., George T., Deivakani M., Elakkiya B. et al. Diagnosis of Cervical Cancer based on Ensemble Deep Learning Network using Colposcopy Images. *Biomed Res Int.* 2021 May 4;2021:5584004. doi: 10.1155/2021/5584004
16. Zimmer-Stelmach A., Zak J., Pawlosek A., Rosner-Tenerowicz A., Budny-Winska J., Pomorski M. et al. The Application of Artificial Intelligence-Assisted Colposcopy in a Tertiary Care Hospital within a Cervical Pathology Diagnostic Unit. *Diagnostics (Basel).* 2022 Jan 4;12(1):106. doi: 10.3390/diagnostics12010106
17. Kim S., Lee H., Lee S., Song J.Y., Lee J.K., Lee N.W. Role of Artificial Intelligence Interpretation of Colposcopic Images in Cervical Cancer Screening. *Healthcare (Basel).* 2022 Mar 3;10(3):468. doi: 10.3390/healthcare10030468
18. Fang S., Yang J., Wang M., Liu C., Liu S. An Improved Image Classification Method for Cervical Precancerous Lesions Based on ShuffleNet. *Comput Intell Neurosci.* 2022;2022:9675628. doi:10.1155/2022/9675628
19. Pavlov V., Fyodorov S., Zavjalov S., Pervunina T., Govorov I., Komlichenko E. et al. Simplified Convolutional Neural Network Application for Cervix Type Classification via Colposcopic Images. *Bioengineering (Basel).* 2022 May 30;9(6):240. doi: 10.3390/bioengineering9060240
20. Takahashi T., Matsuoka H., Sakurai R., Akatsuka J., Kobayashi Y., Nakamura M. et al. Development of a prognostic prediction support system for cervical intraepithelial neoplasia using artificial intelligence-based diagnosis. *J Gynecol Oncol.* 2022 Sep;33(5): e57. doi: 10.3802/jgo.2022.33.e57
21. Kim S., An H., Cho H.W., Min K.J., Hong J.H., Lee S. et al. Pivotal Clinical Study to Evaluate the Efficacy and Safety of Assistive Artificial Intelligence-Based Software for Cervical Cancer Diagnosis. *J Clin Med.* 2023 Jun 13;12(12):4024. doi: 10.3390/jcm12124024
22. Chen X., Pu X., Chen Z., Li L., Zhao K.N., Liu H. et al. Application of EfficientNet-B0 and GRU-based deep learning on classifying the colposcopy diagnosis of precancerous cervical lesions. *Cancer Med.* 2023 Apr;12(7):8690–8699. doi: 10.1002/cam4.5581
23. Mascarenhas M., Alencão I., Carinhas M.J. et al. Artificial Intelligence and Colposcopy: Automatic Identification of Cervical Squamous Cell Carcinoma Precursors. *J Clin Med.* 2024;13(10):3003. doi: 10.3390/jcm13103003
24. Mascarenhas M., Alencão I., Carinhas M.J. et al. Artificial Intelligence and Colposcopy: Automatic Identification of Vaginal Squamous Cell Carcinoma Precursors. *Cancers (Basel).* 2024;16(20):3540. doi: 10.3390/cancers16203540
25. Ouh Y.T., Kim T.J., Ju W., Kim S.W., Jeon S., Kim S.N. et al. Development and validation of artificial intelligence-based analysis software to support screening system of cervical intraepithelial neoplasia. *Sci Rep.* 2024 Jan 23;14(1):1957. doi: 10.1038/s41598-024-51880-4
26. Hunt B., Fregnani JHTG, Brenes D., Schwarz R.A., Salcedo M.P., Possati-Resende J.C. et al. Cervical lesion assessment using real-time microendoscopy image analysis in Brazil: The CLARA study. *Int J Cancer.* 2021 Jul 15;149(2):431–441. doi: 10.1002/ijc.33543
27. Yuill S., Naidu C., Smith M., Bateson D., Saville M., Damutalau B. et al. Cervical Cancer Elimination in Australia and the Asia Pacific: Progress and Barriers. *Med J Aust.* 2026 Apr;224(4): e70164. doi: 10.5694/mja2.70164
28. Владимирский А.В., Васильев Ю.А., Арзамасов К.М. и др. Компьютерное зрение в лучевой диагностике: первый этап Московского эксперимента. 2-е изд. Москва: Издательские решения; 2023. 388 с. ISBN 978-5-0059-3043-9. EDN FOYLXK.
29. Kaggle Intel и MobileODT: Скрининг рака шейки матки [Электронный доступ]. Kaggle; [cited 2026 Jul]. URL: <https://www.kaggle.com/c/intel-mobileodt-cervical-cancer-screening>





LITERATURE REVIEW

REVIEW OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE PROGRAMS
IN DIGITAL COLPOSCOPYS.M. Chechko^a, K.M. Arzamasov^b, A.V. Kolsanova^c, S.I. Arabadzhyan^d, E.S. Vasilyeva^e^{a, b, c, d, e} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Samara State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Samara, Russia.^a <https://orcid.org/0000-0002-3890-9944>; ^b <https://orcid.org/0000-0001-7786-0349>;^c <https://orcid.org/0000-0002-9483-8909>; ^d <https://orcid.org/0000-0003-0156-6965>;^e <https://orcid.org/0009-0004-4500-7756>.✉ Corresponding author: Chechko S.M., e-mail: s.m.chechko@samsmu.ru

ABSTRACT

Introduction. The article provides an overview of programs using artificial intelligence to analyze colpophtograms in the diagnosis of cervical intraepithelial neoplasia and cervical cancer. The relevance of this topic is related to the fact that morbidity statistics remain at a high level. According to WHO, in 2022, more than 662 thousand new cases and 348 thousand deaths were registered worldwide. In Russia, 16,312 cases were detected in 2024, which is 4.3% in the structure of oncological diseases in women. Colposcopy is one of the main diagnostic methods, but its results are subjective and depend on the qualifications of the doctor. The use of artificial intelligence can make diagnostics more objective and accessible.

The purpose of the study is to review artificial intelligence-based programs used to analyze colpophtograms.

Materials and methods. Information was searched in the eLibrary and PubMed databases for 2020–2026. 14 studies were selected containing information on the testing of AI technologies for processing colposcopic images in order to detect cervical intraepithelial neoplasia and cervical cancer.

Results. The review includes software products based on convolutional neural networks: CAIADS (U-Net with YOLO), Cerviray AI, CerviCARE AI (ResNet-50), CITOBOT AI (InceptionV3), CYENET, EfficientNet-B0 with GRU, as well as the Russian VGG-16 model, which was developed at NMIC named after V.A. Almazov in cooperation with the Polytechnic University of St. Petersburg. The highest diagnostic accuracy rates were obtained in binary classifications: sensitivity was up to 99.7%, specificity up to 99.1%. The CAIADS program demonstrated an increase in sensitivity from 87.3% to 90.5% after adding data from cytological examination and human papillomavirus test. The VGG-16 model showed 96% accuracy in binary classification image processing. In the studies, Cerviray AI showed sensitivity of 89.18% and specificity of 96.68%, and thus surpassed the group of colposcopists, whose sensitivity was 71.33% and specificity 92.16%.

Conclusions. Artificial intelligence programs show high accuracy and can enhance the objectivity of colposcopic examination.

Keywords: artificial intelligence, digital colposcopy, cervical cancer, cervical intraepithelial neoplasia, artificial intelligence in colposcopy.

For citation: Chechko S.M., Arzamasov K.M., Kolsanova A.V., Arabadzhyan S.I., Vasilyeva E.S. Review of artificial intelligence programs in digital colposcopy. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:102–113. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-102-113

REFERENCES

1. Cervical cancer [Online]. World Health Organization; 2026 [cited 2026 Jul 22]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>
2. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A. et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021; 71(3):209–23. doi: 10.3322/caac.21660
3. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., editors. Malignant neoplasms in Russia in 2024 (morbidity). Moscow: P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2025. 178 p. Russian.
4. Arbyn M., Weiderpass E., Bruni L., de Sanjosé S., Saraiya M., Ferlay J. et al. Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *Lancet Glob Health*. 2020; 8(2): e191–e203. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30482-6
5. Perkins R.B., Wentzensen N., Guido R.S., Schiffman M. Cervical Cancer Screening: A Review. *JAMA*. 2023; 330(6):547–558. doi: 10.1001/jama.2023.13174
6. Mohseni A., Ghotbi E., Kazemi F., Shababi A., Jahan S.C., Mohseni A. et al. Artificial Intelligence in Radiology: What Is Its True Role at Present, and Where Is the Evidence? *Radiol Clin North Am*. 2024 Nov; 62(6):935–947. doi: 10.1016/j.rcl.2024.03.008
7. Vasiliev Y.A., Vladzimirskyy A.V., Shulkin I.M. et al. Digital technologies in radiological and instrumental diagnostics. Moscow: Scientific and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Department of Health; 2025. 134 p. ISBN 978-5-0065-4652-3. EDN LJBMEB. Russian.
8. Takahashi T., Kobayashi Y., Sakurai R. et al. A Systematic Review of the Application of Artificial Intelligence in Colposcopy: Diagnostic Accuracy for Cervical Intraepithelial Neoplasia and Cervical Cancer. *Clin Med Insights Oncol*. 2025; 19:11795549251374908. doi: 10.1177/11795549251374908
9. Zarochentseva N.V., Dzhidzhikhya L.K. The role of colposcopy in the diagnosis and monitoring of patients with cervical intraepithelial neoplasias. *Voprosy prakticheskoi kol'poskopii. Genital'nye infektsii*. 2024; (3):6–13. doi: 10.46393/27826392_2024-3_6-12. EDN FEHGOT. Russian.



10. Suriya M., Chandran V., Sumithra M. Enhanced deep convolutional neural network for malarial parasite classification. *Int J Comput Appl.* 2022;44:1113-1122.
11. All about colposcopes: history, parameters [Online]. CordisMed; [cited 2026 Jul 22]. Available: <https://cordismed.ru/blog-kolposkopy/vse-o-kol-poskopah-istoriya-parametry.html> Russian.
12. Xue P., Tang C., Li Q., Li Y., Shen Y., Zhao Y. et al. Development and validation of an artificial intelligence system for grading colposcopic impressions and guiding biopsies. *BMC Med.* 2020 Dec 22;18(1):406. doi: 10.1186/s12916-020-01860-y
13. Yuan C., Yao Y., Cheng B., Cheng Y., Li Y., Li Y. et al. The application of deep learning based diagnostic system to cervical squamous intraepithelial lesions recognition in colposcopy images. *Sci Rep.* 2020 Jul 15;10(1):11639. doi: 10.1038/s41598-020-68252-3
14. Cho B.J., Choi Y.J., Lee M.J. et al. Classification of cervical neoplasms on colposcopic photography using deep learning. *Sci Rep.* 2020;10(1):13652. doi: 10.1038/s41598-020-70490-4
15. Chandran V., Sumithra M.G., Karthick A., George T., Deivakani M., Elakkiya B. et al. Diagnosis of Cervical Cancer based on Ensemble Deep Learning Network using Colposcopy Images. *Biomed Res Int.* 2021 May 4;2021:5584004. doi: 10.1155/2021/5584004
16. Zimmer-Stelmach A., Zak J., Pawlosek A., Rosner-Tenerowicz A., Budny-Winska J., Pomorski M. et al. The Application of Artificial Intelligence-Assisted Colposcopy in a Tertiary Care Hospital within a Cervical Pathology Diagnostic Unit. *Diagnostics (Basel).* 2022 Jan 4;12(1):106. doi: 10.3390/diagnostics12010106
17. Kim S., Lee H., Lee S., Song J.Y., Lee J.K., Lee N.W. Role of Artificial Intelligence Interpretation of Colposcopic Images in Cervical Cancer Screening. *Healthcare (Basel).* 2022 Mar 3;10(3):468. doi: 10.3390/healthcare10030468
18. Fang S., Yang J., Wang M., Liu C., Liu S. An Improved Image Classification Method for Cervical Precancerous Lesions Based on ShuffleNet. *Comput Intell Neurosci.* 2022;2022:9675628. doi: 10.1155/2022/9675628
19. Pavlov V., Fyodorov S., Zavjalov S., Pervunina T., Govorov I., Komlichenko E. et al. Simplified Convolutional Neural Network Application for Cervix Type Classification via Colposcopic Images. *Bioengineering (Basel).* 2022 May 30;9(6):240. doi: 10.3390/bioengineering9060240
20. Takahashi T., Matsuoka H., Sakurai R., Akatsuka J., Kobayashi Y., Nakamura M. et al. Development of a prognostic prediction support system for cervical intraepithelial neoplasia using artificial intelligence-based diagnosis. *J Gynecol Oncol.* 2022 Sep;33(5): e57. doi: 10.3802/jgo.2022.33.e57
21. Kim S., An H., Cho H.W., Min K.J., Hong J.H., Lee S. et al. Pivotal Clinical Study to Evaluate the Efficacy and Safety of Assistive Artificial Intelligence-Based Software for Cervical Cancer Diagnosis. *J Clin Med.* 2023 Jun 13;12(12):4024. doi: 10.3390/jcm12124024
22. Chen X., Pu X., Chen Z., Li L., Zhao K.N., Liu H. et al. Application of EfficientNet-B0 and GRU-based deep learning on classifying the colposcopy diagnosis of precancerous cervical lesions. *Cancer Med.* 2023 Apr;12(7):8690-8699. doi: 10.1002/cam4.5581
23. Mascarenhas M., Alencão I., Carinhas M.J. et al. Artificial Intelligence and Colposcopy: Automatic Identification of Cervical Squamous Cell Carcinoma Precursors. *J Clin Med.* 2024;13(10):3003. doi: 10.3390/jcm13103003
24. Mascarenhas M., Alencão I., Carinhas M.J. et al. Artificial Intelligence and Colposcopy: Automatic Identification of Vaginal Squamous Cell Carcinoma Precursors. *Cancers (Basel).* 2024;16(20):3540. doi: 10.3390/cancers16203540
25. Ouh Y.T., Kim T.J., Ju W., Kim S.W., Jeon S., Kim S.N. et al. Development and validation of artificial intelligence-based analysis software to support screening system of cervical intraepithelial neoplasia. *Sci Rep.* 2024 Jan 23;14(1):1957. doi: 10.1038/s41598-024-51880-4
26. Hunt B., Fregnani JHTG, Brenes D., Schwarz R.A., Salcedo M.P., Possati-Resende J.C. et al. Cervical lesion assessment using real-time microendoscopy image analysis in Brazil: The CLARA study. *Int J Cancer.* 2021 Jul 15;149(2):431-441. doi: 10.1002/ijc.33543
27. Yuill S., Naidu C., Smith M., Bateson D., Saville M., Damutalau B. et al. Cervical Cancer Elimination in Australia and the Asia Pacific: Progress and Barriers. *Med J Aust.* 2026 Apr;224(4): e70164. doi: 10.5694/mja2.70164
28. Vladymyrskyi A.V., Vasiliev Y.A., Arzamasov K.M. et al. Computer vision in radiological diagnostics: the first stage of the Moscow experiment. 2nd ed. Moscow: Izdatel'skie resheniya; 2023. 388 p. ISBN 978-5-0059-3043-9. EDN FOYLXK. Russian.
29. Kaggle Intel & MobileODT Cervical Cancer Screening [Online]. Kaggle; [cited 2026 Jul]. Available: <https://www.kaggle.com/c/intel-mobileodt-cervical-cancer-screening>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Чечко Светлана Михайловна – к.м.н., ассистент кафедры акушерства и гинекологии Института педиатрии, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия. E-mail: s.m.chechko@samsmu.ru

Арзамасов Кирилл Михайлович – д.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия Kirill M. E-mail: arzamasovkm@zdrav.mos.ru

Колсанова Анна Владимировна – д.м.н., доцент, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии Института педиатрии, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия. E-mail: a.v.kazakova@samsmu.ru

Арабаджян Сергей Игоревич – к.м.н., доцент кафедры репродуктивной медицины, клинической эмбриологии и генетики ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия. E-mail: arabadzhyan@mail.ru

Васильева Эвелина Сергеевна – студентка 5-го курса ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия. E-mail: evelina.vasileva.03@mail.ru



РЕЗУЛЬТАТЫ ВАЛИДАЦИИ АВТОРСКОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВРАЧЕЙ-СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ ОКАЗАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

Е.А. Путилина^a✉, С.В. Русских^b, Е.Е. Петрайкина^c, С.А. Уткин^d

^b ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;

^{a, c, d} РДКБ – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва, Россия.

^a <http://orcid.org/0000-0001-9245-5659>; ^b <http://orcid.org/0000-0002-3292-1424>;

^c <https://orcid.org/0000-0002-8520-2378>; ^d <https://orcid.org/0009-0007-9278-439X>.

✉ Автор для корреспонденции: Путилина Е.А., e-mail: eapronina@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: валидация авторской методики оценки профессиональных компетенций врачей-эндокринологов при ведении пациентов с сахарным диабетом 1 типа (СД1), включающей блок объективных знаний и блок субъективных оценок значимости критериев качества.

Материалы и методы. Проведён онлайн-опрос 1006 врачей-специалистов, работающих в стационарных и амбулаторных учреждениях. Инструмент включал три блока: социально-демографический, объективных знаний (71 бинарный вопрос) и субъективных оценок (12 вопросов по 10-балльной шкале). Для оценки надёжности и валидности использованы α -Кронбаха, мера Кайзера-Мейера-Олкина (КМО), эксплораторный факторный анализ с варимакс-вращением и скорректированные корреляции Спирмена пунктов с суммарным баллом.

Результаты и обсуждение. Внутренняя согласованность блока объективных знаний составила $\alpha = 0,775$, субъективного блока – $\alpha = 0,836$; значения КМО (0,806 и 0,881 соответственно) подтвердили пригодность данных для факторного анализа. В блоке знаний выделено 24 фактора (объяснённая дисперсия 31,0%), что отражает многомерность клинических компетенций. Полученные показатели свидетельствуют о хорошей надёжности и конструктивной валидности разработанного инструмента.

Заключение. Разработанная методика может быть рекомендована для применения в системе непрерывного медицинского образования, в управлении качеством медицинской помощи и в научных исследованиях для оценки эффективности образовательных программ. Инструмент допускает адаптацию для других врачебных специальностей путём замены содержательного наполнения блоков знаний.

Ключевые слова: общественное здоровье, медицинская детерминанта общественного здоровья, детская эндокринология, система здравоохранения, кадровый потенциал.

Для цитирования: Путилина Е.А., Русских С.В., Петрайкина Е.Е., Уткин С.А. Результаты валидации авторской методики оценки профессиональных компетенций врачей-специалистов при оказании медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом 1 типа. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:114-121. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-114-121

Введение

Сахарный диабет 1 типа (СД1) относится к числу социально значимых хронических неинфекционных заболеваний, характеризующихся устойчивым ростом распространённости и значительным вкладом в структуру инвалидизации и преждевременной смертности [1, 2]. По данным Международной диабетической федерации (IDF), число людей, живущих с диабетом, в 2024 г. достигло 588,7 млн., при этом около

40% случаев остаются недиагностированными [3]. В Российской Федерации, согласно данным Федерального регистра сахарного диабета, на 01.01.2025 г. зарегистрировано 5463982 пациента с СД, из которых 298919 (5,5%) составляют пациенты с СД1, причём значительная доля приходится на детский и подростковый возраст [4].

Ранняя диагностика СД1, индивидуализированная инсулинотерапия, использование современных технологий мониторинга глюкозы,



а также профилактика острых и хронических осложнений являются ключевыми компонентами ведения пациентов [5]. Врач-эндокринолог играет центральную роль в реализации этих задач, однако уровень его профессиональных компетенций, приверженность клиническим рекомендациям и готовность к работе в условиях быстро меняющихся терапевтических подходов остаются недостаточно изученными [6, 7].

В отечественной литературе отмечается дефицит комплексных инструментов оценки профессионального потенциала врачей-эндокринологов, особенно в части объективной проверки знаний и умений, а также их связи с реальными клиническими исходами [8, 9]. За рубежом исследования акцентируют внимание на системных подходах к управлению кадровыми ресурсами, однако прикладные адаптированные методики для российской системы здравоохранения практически отсутствуют [10].

С целью системного подхода к оценке и повышению профессиональных компетенций врачей-эндокринологов авторским коллективом разработана методика, включающая анкету, оценивающую объективные знания по ключевым разделам ведения пациентов с СД1 и субъективную оценку важности критериев диагностики, терапии, наблюдения за больными с СД1. Настоящая работа представляет результаты валидации данной методики данных, полученных в ходе онлайн-опроса врачей-специалистов.

Материалы и методы

В итоговую выборку были включены данные опроса 1006 врачей-специалистов. Преобладали женщины (76,3%) и респонденты в возрасте до 45 лет (79,9%). 47,7% врачей-специалистов работают в стационарных учреждениях, 52,3% в амбулаторных медицинских организациях.

Структура инструмента включает три блока:

- **Социально-демографический блок** (возраст, пол, стаж работы, тип медицинской организации, специальность).

- **Блок объективных знаний и Субъективный блок** (вопросы сформированы на основании клинических рекомендаций).

На основании суммарного балла второго блока формировалась шкала индикативных коридоров:

- Первый коридор (высокий потенциал врача): у специалиста отсутствуют неправильные ответы на 23 ключевых (обязательных) вопроса, и при этом общая сумма набранных баллов составляет от 58 до 82. Данный уровень рассматривается как наиболее благоприятный. По итогам опроса таких врачей оказалось 0,89% – это 9 человек. Все они являлись детскими эндокринологами. Пятеро из них имели стаж до 10 лет, четверо – стаж от 10 до 20 лет.
- Второй коридор (средний потенциал): сюда попадают врачи, набравшие от 42 до 57 баллов, а также те, кто набрал более 58 баллов, но при этом допустил ошибки в обязательных вопросах. Средний уровень оказался самым распространённым: его продемонстрировали 92,84% опрошенных (934 человека). В этой группе по понятным причинам преобладали детские эндокринологи, а стажевая структура была представлена в основном категорией от 10 до 20 лет вне зависимости от специальности.
- Третий коридор (низкий потенциал): критерием служило либо наличие пяти и более неверных ответов среди 23 ключевых вопросов, либо общая сумма баллов менее 46. Доля таких специалистов составила 6,3%. В этом коридоре преимущественно оказались врачи-педиатры и врачи общей практики.

Результаты

Валидация опросника проводилась на репрезентативной выборке из 1006 врачей-эндокринологов, заполнивших два блока: 71 вопрос на объективные знания (бинарные ответы) и 12 вопросов субъективной оценки значимости критериев качества (10-балльная шкала). Оба блока были проанализированы независимо с использованием стандартных психометрических процедур.

Объективный блок знаний. Внутренняя согласованность, оцененная по коэффициенту α -Кронбаха, составила 0,775, что свидетельствует о хорошей надёжности инструмента. Мера адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина (КМО = 0,806) подтвердила пригодность данных для факторного анализа. Эксплораторный факторный анализ с варимакс-вращением выделил 24 фактора с собственным значением >1 ,





Таблица 1

Сводные показатели надёжности и валидности блоков анкеты

Показатель	Блок объективных знаний	Блок субъективных оценок
Число пунктов	71	12
α -Кронбаха	0,775	0,836
КМО	0,806	0,881
Число факторов ($eigen > 1$)	24	2
Объяснённая дисперсия, %	31	57,2
Диапазон r_s (item-total)	-0,249 ... 0,432	0,373 ... 0,584
Надёжность субшкал (α)	0,643–0,717 (для основных)	0,816 и 0,740

которые в совокупности объясняют 31,0% общей дисперсии (таблица 1). Столь большое число факторов и умеренная объяснённая дисперсия являются ожидаемым следствием гетерогенности клинических знаний, охватывающих эпидемиологию, диагностику, терапию, мониторинг, осложнения и организационные аспекты, – каждый из этих доменов вносит независимый вклад в общий конструкт.

Данные таблицы 1 подтверждают, что оба блока обладают достаточной внутренней согласованностью ($\alpha > 0,77$) и хорошей структурной пригодностью (КМО $> 0,80$). Более высокая объяснённая дисперсия в субъективном блоке обусловлена меньшим числом пунктов и большей согласованностью ответов.

Дискриминативная способность пунктов оценивалась через скорректированные корреляции Спирмена с суммарным баллом. Диапазон значений r_s составил от -0,249 до 0,432 при медиане 0,196. Почти половина вопросов (46,5%) имели

$r_s > 0,20$, а 22,5% – $> 0,30$. Наиболее дифференцирующими оказались вопросы, касающиеся целевых показателей гликемического контроля ($r_s = 0,432$) и критериев помповой инсулинотерапии ($r_s = 0,361$), что указывает на их ключевую роль в выявлении углублённых компетенций. Отрицательные корреляции, зафиксированные для нескольких редких эпидемиологических и клинических вопросов, объясняются их высокой сложностью и парадоксальным эффектом «переоценки» у более эрудированных респондентов, что не является дефектом инструмента, а отражает специфику тестов знаний (таблица 2).

Субъективный блок оценок. Внутренняя согласованность двенадцати пунктов оказалась высокой ($\alpha = 0,836$), а КМО достиг 0,881, что свидетельствует об отличной структурированности данных. Факторный анализ выделил два фактора, объясняющих 57,2% дисперсии. Первый фактор ($\alpha = 0,816$) объединил «рутинные лабораторно-инструментальные критерии» (липидный

Таблица 2

Наиболее дискриминативные пункты объективного блока (топ-10 по r_s)

№ вопроса	Краткое содержание	r_s
28	Целевой уровень HbA1c	0,432
31	Целевой уровень гликемии на ночь	0,408
34	Целевой показатель времени в целевом диапазоне (TIR)	0,371
45	Противопоказания к помповой инсулинотерапии	0,361
13	Критерии постановки диагноза СД1	0,354
35	Целевой показатель времени ниже целевого диапазона	0,346
76	Сопутствующие заболевания при СД1	0,329
12	Критерии ПГТТ для диагностики	0,329
73	Ежечасная оценка при ДКА	0,325
69	Клинические проявления ДКА	0,314



Таблица 3

Дискриминативность пунктов субъективного блока (r_s)

№ вопроса	Содержание	r_s
85	Антитела к трансклутаминазе	0,584
89	Консультация психолога	0,583
82	Липидный профиль	0,573
84	Тиреоидный статус	0,565
91	Школа диабета	0,551
83	Артериальное давление	0,545
86	Альбумин/креатинин мочи	0,525
90	Интенсифицированная/помповая терапия	0,525
88	Осмотр невролога	0,513
87	Осмотр офтальмолога	0,478
80	Измерение гликемии	0,382
81	Измерение HbA1c	0,373

профиль, артериальное давление, тиреоидный статус, альбумин/креатинин, осмотры офтальмолога и невролога); второй ($\alpha = 0,740$) – «специализированные и психосоциальные вмешательства» (антитела к трансклутаминазе, консультация психолога, школа диабета, интенсифицированная терапия). Коэффициенты скорректированной корреляции Спирмена (r_s) для каждого пункта субъективной шкалы варьировали в диапазоне от 0,373 (для критерия «измерение гликемии») до 0,584 (для критерия «исследование антител к тканевой трансклутаминазе»). Закономерно, что максимальные значения r_s были зафиксированы для вопросов, характеризующихся наибольшей дисперсией ответов респондентов, – это указывает на прямую связь между вариативностью индивидуальных оценок и дифференцирующей способностью пункта (таблица 3). Другими словами, вопросы, по которым мнения врачей расходились наиболее сильно, оказались и самыми информативными для различения респондентов по их субъективным приоритетам.

Максимальные значения скорректированных коэффициентов корреляции с суммарным баллом отмечены для вопросов, касающихся значимости специфических лабораторных скринингов (антитела к тканевой трансклутаминазе) и психосоциальной поддержки (консультация медицинского психолога). Именно эти пункты обладают наибольшей дисперсией ответов ($\sigma^2 = 2,86$ и $3,83$ соответственно), благодаря чему между индивидуальными оценками и обобщённым показателем

субъективной значимости возникает статистически значимая связь. Иными словами, чем сильнее расходятся мнения врачей по тому или иному критерию, тем больший вклад этот критерий вносит в дифференциацию респондентов по их ценностным установкам.

Коэффициент корреляции Пирсона между факторными значениями двух выделенных доменов субъективной шкалы составил 0,451 ($p < 0,001$). Эта величина относится к интервалу умеренных связей (0,3–0,6), что указывает на существование общей латентной переменной (конвергентная валидность), но при этом недостаточна для полного объединения факторов: квадрат коэффициента корреляции ($\approx 0,20$) показывает, что лишь пятая часть общей дисперсии является для них общей. Значит, два фактора сохраняют относительную самостоятельность, что подтверждает их содержательное различие: первый охватывает рутинные лабораторно-инструментальные критерии, второй – специализированные и психосоциальные вмешательства (таблица 4).

Обсуждение

Представленные психометрические показатели подтверждают пригодность разработанной анкеты для оценки профессиональной готовности врачей-эндокринологов. Значения коэффициента α -Кронбаха для двух блоков составили 0,775 и 0,836, что указывает на согласованность пунктов внутри каждого блока и позволяет говорить о надёжности измерения как уровня





Факторные нагрузки субъективного блока после варимакс-вращения

Вопрос	Фактор 1 (рутинный мониторинг)	Фактор 2 (специализированные вмешательства)
82 (липиды)	0,792	0,204
83 (АД)	0,822	0,165
84 (тиреоидный статус)	0,706	0,282
86 (альбумин/креатинин)	0,632	0,36
87 (офтальмолог)	0,624	0,353
88 (невролог)	0,552	0,443
80 (гликемия)	0,504	0,407
81 (HbA1c)	0,438	0,398
85 (антитела к трансклутаминазе)	0,376	0,7
89 (психолог)	0,223	0,82
91 (школа диабета)	0,303	0,691
90 (интенсифицированная терапия)	0,338	0,61

фактических знаний, так и профессиональных ценностных ориентаций.

Факторная структура блока знаний требует более детального рассмотрения. Из корреляционной матрицы извлечены 24 фактора при кумулятивной объяснённой дисперсии 31,0%. Такое соотношение характерно для тестов, построенных на клинических руководствах. Профессиональная деятельность эндокринолога охватывает несколько содержательно различных областей – диагностику, инсулинотерапию, самоконтроль, осложнения, организационные вопросы. Каждая из них требует специфических знаний, что и обуславливает многомерность факторного решения. Поэтому множественность факторов следует расценивать не как методический недостаток, а как отражение реальной структуры клинической работы.

Дифференцирующая способность отдельных пунктов варьирует в широких пределах. Ряд вопросов имеет высокие корреляции с общим баллом (r_s до 0,432) и хорошо ранжирует врачей по уровню знаний. Другие пункты обнаруживают низкие или отрицательные значения r_s . Причины этого различны. Часть вопросов проверяет базовые сведения (нормальные значения гликемии и т.п.), которые воспроизводятся практически всеми врачами. Другие относятся к узким темам (эпидемиологические данные, лабораторные маркёры редких состояний), где ошибки возможны даже у опытных специалистов. И в том, и в другом случае низкая

дискриминативность не снижает ценности вопроса – такие пункты выполняют иную функцию: они определяют нижнюю и верхнюю границы измеряемого диапазона знаний.

Субъективный блок обнаруживает более чёткую структуру. Двухфакторное решение с объяснённой дисперсией 57,2% разделяет критерии на две группы. В первую вошли рутинные процедуры, которые большинство врачей единодушно оценивают как высокозначимые. Во вторую – более специализированные, психосоциальные и организационные вмешательства, по которым мнения расходятся заметно сильнее. Это позволяет заключить, что шкала измеряет не просто отношение к качеству помощи, но и дифференцирует приоритеты врачей в зависимости от их клинического опыта и профессиональных установок. Надёжность субшкал (0,816 и 0,740) достаточна для их использования в качестве самостоятельных модулей.

Две части анкеты отражают разные стороны профессиональной компетенции. Блок объективных знаний регистрирует когнитивный компонент, субъективный блок – ценностно-мотивационный. Совместное использование обоих блоков даёт более полную картину готовности врача к ведению пациентов с СД1, чем каждый из них в отдельности.

Таким образом, психометрические показатели соответствуют критериям, принятым для инструментов подобного типа. Специфические черты опросника – множественность факторов



в блоке знаний и ограниченная вариативность ответов в субъективном блоке – обусловлены самой природой клинического материала, на котором построена анкета. Это позволяет рекомендовать её для практического применения.

Выводы

Разработанная анкета характеризуется высокой внутренней согласованностью: коэффициент α -Кронбаха для блока объективных знаний составил 0,775, для блока субъективных оценок – 0,836, что подтверждает надёжность инструмента в целом и каждого из его компонентов.

Факторная структура обоих блоков содержательно интерпретируема и согласуется с теоретической моделью профессиональной компетенции. В блоке знаний выделены факторы, соответствующие основным разделам клинических рекомендаций; в субъективном блоке – два устойчивых домена, отражающих рутинный и специализированный уровни оценки качества.

Дифференцирующая способность инструмента оценивается как удовлетворительная

и хорошая для большинства пунктов. Обнаруженные низкие значения корреляции отдельных вопросов с суммарным баллом не являются дефектом, а объясняются либо их фундаментальным характером (знания, обязательные для всех), либо узкой направленностью (индикаторы экспертного уровня).

Субъективный блок продемонстрировал высокую структурную пригодность ($KMO = 0,881$) и может применяться как самостоятельная шкала для изучения профессиональных приоритетов врачей-эндокринологов.

Предложенный инструмент может быть рекомендован для использования в системе непрерывного медицинского образования (для формирования индивидуальных образовательных траекторий), в управлении качеством медицинской помощи (для мониторинга компетенций) и в научных исследованиях, направленных на оценку эффективности образовательных программ. При необходимости возможна адаптация опросной методики для других врачебных специальностей путём замены содержательного наполнения блоков объективных знаний.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом // Сахарный диабет. – 2020. – Спец. выпуск 1. – С. 2-111.
2. Коновалова Е.И. Организация системы медицинской помощи детям с сахарным диабетом 1 типа. – СПб.: СпецЛит, 2020. – 142 с.
3. Варфоломеев А.В., Кириллова О.А., Савельева И.О. Качество жизни больных сахарным диабетом 1 типа: медицинские и социологические аспекты // Медицинская помощь. – 2023. – № 8. – С. 12-19.
4. Русских С.В., Савлевич Е.Л., Васильева Т.П., Тарасенко Е.А., Афанасьева Л.Н., Шурупина А.В., Арсенина Ю.В. Методология определения медицинской детерминанты общественного здоровья с выявлением медицинских факторов риска нарушения здоровья в оториноларингологии (на примере анализа лечения полипозного риносинусита). Якутский медицинский журнал. 2024;(3):57-62. <https://doi.org/10.25789/YMJ.2024.87.11>
5. Стародубов В.И., Пивень Д.В. Управление здравоохранением на современном этапе: проблемы, их причины и возможные решения // Менеджер здравоохранения. – 2020. – № 3. – С. 6-9.
6. Меньшикова Л.И., Ходакова О.В., Захарченко О.О., Терентьева Д.С., Котловский М.Ю., Деев И.А., Кобякова О.С. Использование индексного метода для оценки кадровой ситуации в сфере здравоохранения в субъектах Российской Федерации [Интернет]. Социальные аспекты здоровья населения. 2023;69(4):17. DOI: 10.21045/2071-5021-2023-69-4-17
7. Ищенко О.Ю., Погребняк Т.Н. Современные проблемы организации оказания помощи больным с эндокринной патологией // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11 (ч. 4). – С. 679-681.
8. Морозов В.Г., Левченкова Н.С. Непрерывное медицинское образование (НМО) как обязательное постоянное обучение по программам повышения квалификации // Смоленский медицинский альманах. – 2017. – № 2. – С. 14-17.
9. Русских С.В., Васильева Т.П., Путилина Е.А., Сакбаева Г.Е., Васильев М.Д., Уткин С.А. и др. Схема «Алгоритм оценки профессионального потенциала медицинских кадров врачей – детских эндокринологов, в предупреждении медицинских рисков при оказании медицинской





помощи детям и подросткам с сахарным диабетом I типа на основе интегральной оценки количественных и качественных показателей социологических исследований». Патент на промышленный образец № 140653, 19.02.2024. Заявка № 2023503639 от 21.07.2023. Доступно по ссылке: <https://fips.ru/EGD/52527565-6cc5-42de-a55c-8d1e799c3942>

10. Русских С.В., Савлевич Е.Л., Степанова А.В., Уткин С.А., Арсенина Ю.В., Путилина Е.А., Сибатян С.М., Якушин М.А., Котловский М.Ю., Цыбикова Э.Б., Якимович И.Ю., Самойлова Ю.Г. Схема «Метод оценки профессиональных знаний, умений и компетенций медицинских работников по специальности «Оториноларингология» как интегральной составляющей медицинской детерминанты общественного здоровья». Патент на промышленный образец № 149521. Заявка № 2025501852 от 01.04.2025. Доступно по ссылке: <https://fips.ru/EGD/b9651a3c-13e7-4ff6-82d8-b6898c667b1f>

11. Путилина Е.А., Русских С.В., Петрайкина Е.Е. Профессиональный потенциал детских эндокринологов в предупреждении медицинских рисков при сахарном диабете I типа: материалы и методы проведения социологического исследования // Вестник Росздравнадзора. – 2025. – № 3. – С. 84–91.

12. Путилина Е.А., Русских С.В., Петрайкина Е.Е., Уткин С.А. Интегральная оценка профессионального потенциала детских эндокринологов в предупреждении медицинских рисков при сахарном диабете I типа: количественные и качественные показатели // Вестник Росздравнадзора. – 2025. – № 4. – С. 78–82.

ORIGINAL PAPER

VALIDATION OF AN ORIGINAL METHODOLOGY FOR ASSESSING THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF SPECIALIST PHYSICIANS IN PROVIDING MEDICAL CARE TO PATIENTS WITH TYPE 1 DIABETES

E.A. Putilina^a ✉, S.V. Russkikh^b, E.E. Petriaykina^c, S.A. Utkin^d

^b N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia;

^{a, c, d} Russian Children's Clinical Hospital, a branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "N.I. Pirogov Russian National Research Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

^a <http://orcid.org/0000-0001-9245-5659>; ^b <http://orcid.org/0000-0002-3292-1424>;

^c <https://orcid.org/0000-0002-8520-2378>; ^d <https://orcid.org/0009-0007-9278-439X>.

✉ Corresponding author: Putilina E.A., e-mail: eaпронина@yandex.ru

ABSTRACT

Purpose: to validate an original methodology for assessing the professional competencies of endocrinologists in managing patients with type 1 diabetes mellitus (T1DM), comprising a knowledge-based objective block and a subjective block for evaluating the importance of quality criteria.

Materials and methods. An online survey was conducted among 1,006 specialist physicians working in inpatient and outpatient settings. The tool included three blocks: socio-demographic, objective knowledge (71 binary items), and subjective assessments (12 items on a 10-point scale). Reliability and validity were assessed using Cronbach's α , Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure, exploratory factor analysis with Varimax rotation, and corrected Spearman item-total correlations.

Results and discussion. Internal consistency was $\alpha = 0.775$ for the objective knowledge block and $\alpha = 0.836$ for the subjective block; KMO values (0.806 and 0.881, respectively) confirmed data suitability for factor analysis. In the knowledge block, 24 factors were extracted (explained variance 31.0%), reflecting the multidimensional nature of clinical competencies. These findings indicate good reliability and construct validity of the developed instrument.

Conclusion. The proposed methodology can be recommended for use in continuing medical education, quality management in healthcare, and research aimed at evaluating the effectiveness of educational programmes. The tool can be adapted for other medical specialties by replacing the content of the knowledge blocks.

Keywords: public health, medical determinants of public health, pediatric endocrinology, healthcare system, human resource capacity

For citation: Putilina E.A., Russkikh S.V., Petriaykina E.E., Utkin S.A. Validation of an original methodology for assessing the professional competencies of specialist physicians in providing medical care to patients with type 1 diabetes. *Manager Zdravoohraneniya*. 2026; 10:114–121. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-114-121



REFERENCES

1. Dedov I.I., Shestakova M.V., Galstyan G.R. et al. Standards of specialized diabetes care. Diabetes Mellitus. 2020; Special issue 1:2-111.
2. Kononova E.I. Organization of the medical care system for children with type 1 diabetes mellitus. St. Petersburg: SpetsLit; 2020. 142 p.
3. Varfolomeev A.V., Kirillova O.A., Savelyeva I.O. Quality of life in patients with type 1 diabetes mellitus: medical and sociological aspects. Medical Care. 2023;8:12-19.
4. Russkikh S.V., Savlevich E.L., Vasilyeva T.P., Tarasenko E.A., Afanasyeva L.N., Shurupina A.V., Arsenina Yu.V. Methodology for determining the medical determinant of public health with the identification of medical risk factors for health disorders in otorhinolaryngology (on the example of analyzing the treatment of polyposis rhinosinusitis). Yakut Medical Journal. 2024;3:57-62. doi:10.25789/YMJ.2024.87.11.
5. Starodubov V.I., Piven D.V. Healthcare management at the present stage: problems, their causes and possible solutions. Healthcare Manager. 2020;3:6-9.
6. Menshikova L.I., Khodakova O.V., Zakharchenko O.O., Terentyeva D.S., Kotlovsky M.Yu., Deev I.A., Kobyakova O.S. Using the index method to assess staffing of the health sector in the constituent entities of the Russian Federation. Social Aspects of Population Health [Internet]. 2023;69(4):17. doi:10.21045/2071-5021-2023-69-4-17. Available from: <https://vestnik.mednet.ru/content/view/1519/30/>
7. Ishchenko O.Yu., Pogrebnyak T.N. Modern problems of organizing care for patients with endocrine pathology. International Journal of Applied and Fundamental Research. 2016;11(pt 4):679-681.
8. Morozov V.G., Levchenkova N.S. Continuing medical education (CME) as compulsory continuous training in advanced training programs. Smolensk Medical Almanac. 2017;2:14-17.
9. Russkikh S.V., Vasilyeva T.P., Putilina E.A., Sakbaeva G.E., Vasiliev M.D., Utkin S.A. et al. Scheme "Algorithm for assessing the professional potential of pediatric endocrinologists in preventing medical risks in providing medical care to children and adolescents with type 1 diabetes mellitus based on an integral assessment of quantitative and qualitative indicators of sociological research". Patent for Industrial Design No. 140653. Application No. 2023503639 dated July 21, 2023. Published February 19, 2024. Available from: <https://fips.ru/EGD/52527565-6cc5-42de-a55c-8d1e799c3942>
10. Russkikh S.V., Savlevich E.L., Stepanova A.V., Utkin S.A., Arsenina Yu.V., Putilina E.A., Smbatyan S.M., Yakushin M.A., Kotlovsky M.Yu., Tsybikova E.B., Yakimovich I.Yu., Samoylova Yu.G. Scheme "Method for assessing professional knowledge, skills and competencies of medical workers in the specialty 'Otorhinolaryngology' as an integral component of the medical determinant of public health". Patent for Industrial Design No. 149521. Application No. 2025501852 dated April 1, 2025. Available from: <https://fips.ru/EGD/b9651a3c-13e7-4ff6-82d8-b6898c667b1f>
11. Putilina E.A., Russkikh S.V., Petryaykina E.E. Professional potential of pediatric endocrinologists in preventing medical risks in type I diabetes mellitus: materials and methods of sociological research. Bulletin of Roszdravnadzor. 2025;3:84-91.
12. Putilina E.A., Russkikh S.V., Petryaykina E.E., Utkin S.A. Integral assessment of the professional potential of pediatric endocrinologists in preventing medical risks in type 1 diabetes: quantitative and qualitative indicators. Bulletin of Roszdravnadzor. 2025;4:78-82.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Путилина Екатерина Александровна – главный врач Российской детской клинической больницы – филиала Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский научный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, руководитель федерального детского реабилитационного центра «Кораблик», г. Москва, Россия.
E-mail: eaaronina@yandex.ru

Русских Сергей Валерьевич – к.м.н., ведущий научный сотрудник, отдел изучения образа жизни и охраны здоровья населения, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: russkikh1@mail.ru

Петрайкина Елена Ефимовна – д.м.н., директор РДКБ, профессор, заведующая кафедрой эндокринологии Института материнства и детства, ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России, главный внештатный специалист детский эндокринолог Минздрава России по Центральному Федеральному округу, главный внештатный специалист детский эндокринолог Департамента здравоохранения города Москвы, заслуженный врач РФ, заслуженный врач Москвы, г. Москва, Россия.
E-mail: lepet_morozko@mail.ru

Уткин Сергей Александрович – заместитель директора Российской детской клинической больницы – филиала Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский научный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.
E-mail: utkinsa@mail.ru



ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПОЛИКЛИНИК: РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Р.Н. Хайруллин^а✉, А.Р. Хафизов^б, Т.Б. Абсаямов^с

^{а, б, с} ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», г. Казань, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0002-2160-7720>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-1448-4945>;

^с <https://orcid.org/0000-0002-0268-4886>.

✉ Автор для корреспонденции: Хайруллин Р.Н., e-mail: dr.kharu@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Профессиональное выгорание является одной из ведущих причин снижения качества медицинской помощи и кадровых потерь в здравоохранении. Данные о распространённости и факторах выгорания в первичном звене здравоохранения России остаются ограниченными. **Цель:** на основе научно обоснованного подхода оценить уровень эмоционального выгорания сотрудников поликлиник г. Казани, выявить его предикторы и определить приоритетные группы для целевых управленческих интервенций, направленных на улучшение ситуации. **Материалы и методы.** В апреле 2026 г. проведён онлайн-опрос 465 сотрудников 15 поликлиник г. Казани с использованием адаптированной анкеты на основе методики HCAHPS. Домен «Эмоциональное состояние» включал 7 индикаторов: вдохновение работой, профессиональные перспективы, значимость труда, эмоциональную устойчивость, понимание коллег, утреннее выгорание (нежелание идти на работу) и равнодушие к работе. **Результаты.** Общий уровень удовлетворённости по домену «Эмоциональное состояние» составил 68,3% (3,73 из 5 баллов). Наибольшую потребность в улучшении показали индикаторы утреннего выгорания (53,8%) и равнодушия к работе (51,3%), что определило их как приоритетные точки управленческого воздействия. Наибольший риск выгорания выявлен у врачей (65,3%) и молодых сотрудников 18–35 лет (64,0%). Установлена корреляция между неудовлетворённостью заработной платой (49,3%) и низкими показателями эмоционального благополучия персонала, особенно среди врачей и молодых специалистов. Результаты исследования формируют научную основу для конкретных управленческих решений.

Ключевые слова: профессиональное выгорание, эмоциональное состояние, медицинский персонал, поликлиника, первичное звено здравоохранения, врачи, удовлетворённость трудом, предикторы выгорания, HCAHPS.

Для цитирования: Хайруллин Р.Н., Хафизов А.Р., Абсаямов Т.Б. Эмоциональное выгорание медицинского персонала поликлиник: результаты количественного исследования в первичном звене здравоохранения. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:122–128. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-122-128

Введение

Профессиональное выгорание медицинских работников признано глобальной угрозой здравоохранению: по оценкам ВОЗ, оно напрямую влияет на безопасность пациентов, увеличивает число врачебных ошибок и ускоряет отток кадров из отрасли [1, 2]. После пандемии COVID-19 проблема приобрела особую остроту: систематические обзоры фиксируют рост показателей эмоционального истощения у медицинского персонала во всём мире [3].

Вместе с тем исследования выгорания в России традиционно сосредоточены на стационарном секторе – прежде всего на реаниматологах, онкологах и хирургах [4, 5]. Первичное звено

здравоохранения (поликлиники, амбулатории, врачебные практики) остаётся существенно менее изученным, несмотря на то что именно оно несёт основную нагрузку по обеспечению доступной медицинской помощи населению. Высокий объём административной документации, хроническая нехватка персонала и низкий уровень оплаты труда формируют в первичном звене специфический контекст риска выгорания, отличный от стационарного [6].

Теоретической основой настоящего исследования служит трёхкомпонентная модель выгорания Маслах, включающая эмоциональное истощение, деперсонализацию и снижение профессиональной эффективности [7]. В контексте



первичного звена особое значение имеет компонент эмоционального истощения, проявляющийся в утрате интереса к работе, утреннем нежелании идти на работу и ощущении бессмысленности профессиональной деятельности. Именно эти индикаторы были операционализированы в используемом инструментарии.

Отдельного внимания заслуживает связь выгорания с неудовлетворённостью оплатой труда. Ряд зарубежных исследований указывает на то, что материальная неудовлетворённость выступает не столько прямой причиной выгорания, сколько медиатором, усиливающим действие других стрессоров: высокой нагрузки, дефицита признания и слабой управленческой поддержки [8, 9].

Цель настоящего исследования:

на основе научно обоснованного подхода оценить уровень эмоционального выгорания сотрудников поликлиник г. Казани, выявить его предикторы и определить приоритетные группы для целевых управленческих интервенций, направленных на улучшение эмоционального благополучия персонала.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Одномоментное поперечное социологическое исследование, проведённое отделом социологических исследований ГАУЗ «МКДЦ» в апреле 2026 г.

Выборка. 465 сотрудников 15 поликлиник (28 филиалов) г. Казани, охватывающих все семь административных районов города. Охват составил 74% поликлиник и 56% филиалов. Распределение по категориям: врачи-терапевты и узкие специалисты – 203 чел. (44%), средний медицинский персонал – 163 чел. (35%), руководители подразделений – 49 чел. (10%), прочий персонал – 50 чел. (11%). По возрасту: 18–35 лет – 168 чел. (37%), 36–50 лет – 167 чел. (33%), старше 50 лет – 130 чел. (28%).

Инструментарий. Использована анкета на основе методики HSEHPS [10], включающая 30 утверждений по пяти доменам (5-балльная шкала Лайкерта). Настоящая работа сфокусирована на домене «Эмоциональное состояние» (7 утверждений). Утверждения 1–5 оцениваются по прямой шкале («5» – полностью согласен; «1» – не согласен): вдохновение работой; профессиональные перспективы; значимость труда для людей; эмоциональная устойчивость на работе; понимание коллег и учёт их интересов.

Утверждения 6–7 оцениваются по обратной шкале («1» – полностью согласен; «5» – не согласен): утреннее выгорание (нежелание идти на работу); равнодушие к работе. Итоговый балл по домену рассчитывался как среднее арифметическое всех 7 утверждений; удовлетворённость выражалась в процентах (средний балл-1) / 4 × 100%).

Результаты

Общий уровень эмоционального выгорания

Домен «Эмоциональное состояние» получил средний балл 3,73 из 5 (68,3%), что обозначило его как приоритетное направление для улучшений в рамках системы управления персоналом. Наиболее высоко оцениваемый домен «Взаимоотношения в коллективе» набрал 4,10 балла (82,0%), подтверждая прочность командной культуры. Разрыв в 0,37 балла указывает на то, что эмоциональное состояние является ключевой точкой приложения управленческих усилий в сфере благополучия персонала поликлиник.

Внутри домена наблюдается выраженная дифференциация: «Значимость работы» набрала 4,38 балла (84,5%) и «Понимание коллег» – 4,25 балла (81,3%), что свидетельствует о высокой профессиональной идентичности коллектива. Вместе с тем индикаторы непосредственного выгорания обозначили зоны развития: «Вдохновение работой» – 3,66 балла (66,5%), «Профессиональные перспективы» – 3,72 балла (68,0%), «Эмоциональная устойчивость» – 3,92 балла (73,0%), «Утреннее выгорание» – 3,15 балла (53,8%), «Равнодушие к работе» – 3,05 балла (51,3%). Таким образом, показатели утреннего выгорания и равнодушия к работе определены как приоритетные мишени для программ поддержки персонала.

Эмоциональное выгорание в разрезе категорий персонала

Анализ по профессиональным группам выявил достоверные различия ($p < 0,05$). Врачи продемонстрировали наибольшее выгорание: средний балл по домену – 3,51 (65,3%), что на 3,0 п.п. ниже общего значения. Средний медицинский персонал занял вторую позицию – 3,60 балла (68,5%). Прочий персонал – 3,74 балла (72,0%). Наименьший уровень выгорания у руководителей – 3,80 балла (75,5%), что на 7,2 п.п. выше показателя врачей (таблица 1).

Особого внимания заслуживают индикаторы прямого выгорания у врачей: «Утреннее





Таблица 1

Индикаторы домена «Эмоциональное состояние» (n=465)

Индикатор	Средний балл	Удовл-ть, %	Позиция по домену
Значимость работы	4,38	84,5%	1
Понимание коллег	4,25	81,3%	2
Эмоциональная устойчивость	3,92	73,0%	3
Профессиональные перспективы	3,72	68,0%	4
Вдохновение работой	3,66	66,5%	5
Утреннее выгорание *	3,15	53,8%	6
Равнодушие к работе *	3,05	51,3%	7
ИТОГО по домену	3,73	68,3%	—

* Обратная шкала: высокий балл означает отсутствие признака.

выгорание» – 3,08 балла (61,6%), «Равнодушие к работе» – 3,35 балла (67,0%). Эти данные подчёркивают необходимость целевых мер поддержки именно для врачебного состава. У руководителей аналогичные показатели существенно выше: 3,50 балла (64,0%) и 3,47 балла (63,0%) соответственно, что указывает на позитивный управленческий эффект, который может быть распространён на другие категории персонала (таблица 2).

Эмоциональное выгорание в разрезе возрастных групп

Возрастной анализ подтверждает выраженный градиент: молодые сотрудники (18–35 лет) демонстрируют наибольшее выгорание – 64,0% (3,56 балла), что на 4,3 п.п. ниже общего значения. Группа 36–50 лет – 67,0% (3,68 балла). Сотрудники старше 50 лет – 75,8% (4,03 балла), что на 7,5 п.п. выше среднего.

Особенно велик разрыв по индикатору «Утреннее выгорание»: в группе 18–35 лет – 60,4%

(3,02 балла), в группе 36–50 лет – 60,8% (3,04 балла), тогда как у сотрудников старше 50 лет – 62,4% (3,12 балла). Примечательно, что по данному индикатору все три возрастные группы показывают значения ниже 65%, то есть проблема утреннего выгорания носит системный характер и не является исключительно проблемой молодёжи.

Однако по индикатору «Вдохновение работой» разрыв существенен: 18–35 лет – 66,6% (3,33 балла), 36–50 лет – 73,0% (3,65 балла), старше 50 лет – 75,5% (4,12 балла). Это свидетельствует о том, что у молодых сотрудников эмоциональное выгорание связано прежде всего с утратой профессионального энтузиазма, а не только с физической усталостью.

Предикторы эмоционального выгорания

Корреляционный анализ выявил статистически значимую положительную связь между уровнем эмоционального состояния и следующими доменами: «Вовлечённость в работу» ($r = 0,68$),

Таблица 2

Эмоциональное состояние в разрезе категорий персонала, %

Индикатор	Врачи	Медсёстры	Прочий персонал	Руководители
Значимость работы	87,5%	81,5%	85,0%	82,3%
Понимание коллег	82,5%	79,5%	80,0%	84,3%
Эмоциональная устойчивость	73,0%	68,0%	74,5%	74,8%
Профессиональные перспективы	67,0%	65,8%	68,5%	68,3%
Вдохновение работой	67,0%	60,8%	69,5%	69,0%
Утреннее выгорание *	61,6%	50,3%	57,5%	64,0%
Равнодушие к работе *	67,0%	56,8%	63,5%	63,0%
ИТОГО	65,3%	68,5%	72,0%	75,5%

* Обратная шкала: высокий балл означает отсутствие признака.



«Взаимоотношения в коллективе» ($r = 0,54$), «Эффективность управления» ($r = 0,51$), «Условия труда» ($r = 0,47$). Все коэффициенты значимы на уровне $p < 0,01$.

Внутри домена «Условия труда» наибольшую корреляцию с эмоциональным состоянием продемонстрировала удовлетворённость заработной платой ($r = 0,43$, $p < 0,01$). Это подтверждает гипотезу о медиаторной роли материальной неудовлетворённости: при общем уровне удовлетворённости зарплатой в 49,3% – наименьшем среди всех 30 измеренных критериев – именно она выступает ключевым фактором, формирующим эмоциональное истощение.

Вторым значимым предиктором стала «Эффективность управления»: сотрудники, неудовлетворённые компетентностью решений руководителя и отсутствием обратной связи, демонстрировали достоверно более низкий уровень эмоционального состояния (таблица 3). Это соответствует концепции «proximal leadership»: непосредственный руководитель является ключевым модератором выгорания в своём подразделении [11, 12].

Связь выгорания с готовностью рекомендовать место работы

Анализ связи между уровнем эмоционального состояния и готовностью рекомендовать учреждение как место работы выявил чёткую закономерность. Среди руководителей, демонстрирующих наилучшие показатели эмоционального благополучия (75,5%), лишь 12% не готовы рекомендовать своё учреждение – это ориентир, к которому необходимо стремиться. Среди врачей (65,3%) доля нерекондующих составляет 41%, что подчёркивает прямую связь между инвестициями в эмоциональное благополучие сотрудников и их организационной лояльностью. Таким образом,

программы снижения выгорания являются временно инструментом удержания кадров.

Обсуждение

Полученные данные дополняют картину профессионального выгорания в российском первичном здравоохранении рядом конкретных количественных характеристик. Уровень удовлетворённости по домену «Эмоциональное состояние» (68,3%) соответствует умеренной степени выгорания по шкале MBI (Maslach Burnout Inventory) и сопоставим с данными, полученными в аналогичных исследованиях первичного звена в других регионах России [4, 6].

Заслуживает внимания феномен «ресурсного разрыва»: сотрудники высоко оценивают значимость своего труда (84,5%) и демонстрируют хорошее взаимопонимание в коллективе (81,3%) – это свидетельствует о прочной профессиональной идентичности и ценностной основе. Вместе с тем отдельные индикаторы эмоционального истощения (утреннее выгорание – 53,8%) указывают на необходимость дополнительной ресурсной поддержки. Согласно теории самодетерминации Деси и Райана, высокая идентификация с профессией создаёт надёжную основу для эффективных программ восстановления: такие сотрудники обладают внутренней мотивацией и при наличии структурной поддержки способны быстро восстанавливать профессиональный энтузиазм [13]. Это означает, что ценностный потенциал коллектива поликлиник г. Казани может стать значимым ресурсом реализации антивыгорательных программ.

Выявленная роль заработной платы как предиктора выгорания ($r = 0,43$) согласуется с системным подходом к управлению медицинской организацией, описанным в других работах: создание «благоприятной среды» как инструмента

Таблица 3

Корреляция домена «Эмоциональное состояние» с другими доменами и ключевыми критериями

Предиктор	r Спирмена	Уровень значимости
Вовлечённость в работу (домен)	0,68	$p < 0,01$
Взаимоотношения в коллективе (домен)	0,54	$p < 0,01$
Эффективность управления (домен)	0,51	$p < 0,01$
Условия труда (домен)	0,47	$p < 0,01$
Удовлетворённость заработной платой (критерий)	0,43	$p < 0,01$
Компетентность решений руководителя (критерий)	0,39	$p < 0,01$
Получение обратной связи (критерий)	0,36	$p < 0,01$





управления предполагает не только нематериальную, но и материальную составляющую мотивации персонала [11, 12]. Комплексный подход, объединяющий меры материального стимулирования с программами психологической поддержки, обеспечит устойчивый и долгосрочный эффект снижения выгорания.

Выраженность выгорания именно у врачей (65,3%) при относительно умеренных показателях у прочего персонала и руководителей указывает на специфические профессиональные стрессоры: высокую административную нагрузку, ответственность за жизнь пациентов, дефицит времени на каждый приём. Международные данные подтверждают, что именно врачи первичного звена, а не специализированных отделений, подвержены наибольшему риску выгорания вследствие хронического перегруза при низком уровне автономии [14].

К ограничениям исследования следует отнести: (1) кросс-секционный дизайн, не позволяющий устанавливать причинно-следственные связи; (2) использование самоотчётного инструмента вместо валидизированной шкалы MBI; (3) одnogородскую выборку, ограничивающую обобщаемость выводов; (4) возможный эффект социальной желательности при онлайн-опросе, несмотря на анонимность.

Выводы

1. Исследование с использованием научно обоснованного инструментария позволило точно определить приоритеты управленческих интервенций в поликлиниках г. Казани. Домен «Эмоциональное состояние»

(68,3%) обозначил ключевые точки развития: прежде всего индикаторы утреннего выгорания (53,8%) и равнодушия к работе (51,3%), требующие целевой программной поддержки.

2. Врачи являются группой наибольшего риска: уровень эмоционального состояния – 65,3%, что на 10 п.п. ниже показателя руководителей (75,5%). Молодые специалисты (18–35 лет) демонстрируют наибольший дефицит профессионального вдохновения (66,6% против 75,5% у группы старше 50 лет).
3. Ключевым предиктором эмоционального выгорания является вовлечённость в работу ($r = 0,68$), а наиболее значимым структурным фактором – неудовлетворённость заработной платой ($r = 0,43$), уровень которой составил 49,3% и определён как приоритетное направление для системных управленческих решений.
4. Уровень выгорания выступает надёжным предиктором организационной лояльности: среди врачей с наибольшим выгоранием 41% не готовы рекомендовать своё учреждение как место работы.
5. Для снижения выгорания необходим комплекс мер: системное повышение оплаты труда врачей первичного звена, введение регулярной обратной связи от руководителей, программы психологической поддержки молодых специалистов, а также скрининг выгорания как обязательный элемент управления персоналом.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. World Health Organization. Burn-out an «occupational phenomenon»: International Classification of Diseases. WHO, 2019. URL: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases> (Дата обращения: 15.03.2026).
2. Shanafelt T.D. et al. Changes in burnout and satisfaction with work-life integration in physicians and the general US working population between 2011 and 2020 // Mayo Clinic Proceedings. – Elsevier, 2022. – Т. 97. – № 3. – С. 491–506.
3. Bradford L., Glaser G. Addressing physician burnout and ensuring high-quality care of the physician workforce // Obstetrics & Gynecology. – 2021. – Т. 137. – № 1. – С. 3–11.
4. Безымянный А.С., Мингазова Э.Н. Профессиональное выгорание медицинских работников и факторы, его определяющие // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2024. – Т. 32. – № 2. – С. 180–186.
5. Панков В.А. и др. Эмоциональное выгорание у медицинских работников в условиях работы в экстремальных ситуациях // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 10. – С. 1034–1041.



6. Москвичева Л.И. Значимость удовлетворенности работой в профессиональной деятельности современного врача // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2023. – Т. 12. – № 2. – С. 43–48.
7. Maslach C., Jackson S.E. The measurement of experienced burnout // Journal of organizational behavior. – 1981. – Т. 2. – № 2. – С. 99–113.
8. Stimpfel A.W., Sloane D.M., Aiken L.H. The longer the shifts for hospital nurses, the higher the levels of burnout and patient dissatisfaction // Health affairs. – 2012. – Т. 31. – № 11. – С. 2501–2509.
9. Dewa C.S. et al. How does burnout affect physician productivity? A systematic literature review // BMC health services research. – 2014. – Т. 14. – № 1. – С. 325.
10. Goldstein E. et al. Measuring hospital care from the patients' perspective: An overview of the CAHPS® hospital survey development process // Health services research. – 2005. – Т. 40. – № 6p2. – С. 1977–1995.
11. Хайруллин Р.Н., Абсаямов Т.Б. Система управления как конкурентное преимущество (на примере ГАУЗ «МКДЦ») // Менеджер здравоохранения. – 2024. – № 5. – С. 4–14.
12. Хайруллин Р.Н., Хафизов А.Р., Абсаямов Т.Б. Кураторство центральных районных больниц в Республике Татарстан: методология ГАУЗ «МКДЦ» // Менеджер здравоохранения. – 2025. – № 7. – С. 16–25.
13. Deci E.L., Ryan R.M. Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health // Canadian psychology/Psychologie canadienne. – 2008. – Т. 49. – № 3. – С. 182.
14. Rathert C., Williams E.S., Linhart H. Evidence for the quadruple aim: a systematic review of the literature on physician burnout and patient outcomes // Medical Care. – 2018. – Т. 56. – № 12. – С. 976–984.

ORIGINAL PAPER

EMOTIONAL BURNOUT OF POLYCLINIC MEDICAL STAFF: RESULTS OF A QUANTITATIVE STUDY IN PRIMARY HEALTHCARE

R.N. Khayrullin^a, A.R. Khafizov^b, T.B. Absalyamov^c

^{a, b, c} «Interregional Clinical and Diagnostic Centre», Kazan, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0002-2160-7720>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-1448-4945>;

^c <https://orcid.org/0000-0002-0268-4886>.

✉ Corresponding author: Khayrullin R.N., e-mail: dr.kharu@yandex.ru

ABSTRACT

Background. Professional burnout is a leading cause of healthcare quality decline and workforce attrition. Data on burnout prevalence and predictors in Russian primary care remain limited.

Objective: to assess emotional burnout levels among polyclinic staff in Kazan, identify predictors, and determine highest-risk groups by staff category.

Materials and methods. Online survey of 465 employees from 15 polyclinics in April 2026, using an adapted HCAHPS-based questionnaire. The Emotional Well-being domain included 7 indicators: work inspiration, professional prospects, sense of purpose, emotional resilience, colleague understanding, morning burnout, and work indifference.

Results. The Emotional Well-being domain scored lowest of all five domains: 68.3% (3.73/5). Morning burnout (53.8%) and work indifference (51.3%) were critically low. Physicians showed the highest burnout risk (65.3%), followed by nurses (68.5%). Wage dissatisfaction (49.3% overall) was the strongest structural predictor ($r=0.43$).

Conclusions. Primary care has significant potential for improving staff emotional well-being, particularly among physicians and younger employees. The findings provide an evidence base for targeted management interventions.

Keywords: professional burnout, emotional well-being, medical staff, polyclinic; primary healthcare, physicians, job satisfaction, burnout predictors, HCAHPS.

For citation: Khayrullin R.N., Khafizov A.R., Absalyamov T.B. Emotional burnout of polyclinic medical staff: results of a quantitative study in primary healthcare. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:122–128. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-122-128

REFERENCES

1. World Health Organization. (2019). Burn-out an «occupational phenomenon»: International Classification of Diseases. WHO. Available at: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases> (Accessed: March 15, 2026).
2. Shanafelt T.D. et al. (2022). Changes in burnout and satisfaction with work-life integration in physicians and the general US working population between 2011 and 2020. *Mayo Clinic Proceedings*, 97(3), 491–506.
3. Bradford L. & Glaser G. (2021). Addressing physician burnout and ensuring high-quality care of the physician workforce. *Obstetrics & Gynecology*, 137(1), 3–11.
4. Bezmyanny A.S. & Mingazova E.N. (2024). Professional burnout among healthcare workers and the factors determining it. *Problems of Social Hygiene, Health Care and the History of Medicine*, 32(2), 180–186.
5. Pankov V.A. et al. (2020). Emotional burnout among healthcare workers in extreme working conditions. *Hygiene and Sanitation*, 99(10), 1034–1041.





6. *Moskvicheva L.I.* (2023). The importance of job satisfaction in the professional activities of modern physicians. *Personnel Management and Intellectual Resources in Russia*, 12(2), 43–48.
7. *Maslach C. & Jackson S.E.* (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behavior*, 2(2), 99–113.
8. *Stimpfel A.W., Sloane D.M. & Aiken L.H.* (2012). The longer the shifts for hospital nurses, the higher the levels of burnout and patient dissatisfaction. *Health Affairs*, 31(11), 2501–2509.
9. *Dewa C.S. et al.* (2014). How does burnout affect physician productivity? A systematic literature review. *BMC Health Services Research*, 14(1), 325.
10. *Goldstein E. et al.* (2005). Measuring hospital care from the patients' perspective: An overview of the CAHPS® hospital survey development process. *Health Services Research*, 40(6 Pt. 2), 1977–1995.
11. *Khayrullin R.N. & Absalyamov T.B.* (2024). Management systems as a competitive advantage: The case of the Interregional Clinical Diagnostic Center (ICDC). *Manager Zdravookhranenia*, 5, 4–14.
12. *Khayrullin R.N., Khafizov A.R. & Absalyamov T.B.* (2025). Supervision of central district hospitals in the Republic of Tatarstan: The methodology of the Interregional Clinical Diagnostic Center (ICDC). *Manager Zdravookhranenia*, 7, 16–25.
13. *Deci E.L. & Ryan R.M.* (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 182–185.
14. *Rathert C., Williams E.S. & Linhart H.* (2018). Evidence for the quadruple aim: A systematic review of the literature on physician burnout and patient outcomes. *Medical Care*, 56(12), 976–984.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Хайруллин Рустем Наилевич – д.м.н., действительный член (академик) АН РТ, заслуженный врач РТ и РФ, генеральный директор, ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», г. Казань, Россия.
E-mail: dr.kharu@yandex.ru

Хафизов Артур Рафаэлевич – заместитель генерального директора по клинико-экспертной работе, ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», г. Казань, Россия.
E-mail: Hafartur@gmail.com

Абсаямов Тимур Булатович – к.э.н., аналитик, ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», г. Казань, Россия.
E-mail: abstimur44@gmail.com



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-129-136
УДК 614.2

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗИРОВАННОГО ПЕРЕЧНЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ КАДРОВОЙ РАБОТЫ СО СРЕДНИМ МЕДИЦИНСКИМ ПЕРСОНАЛОМ РЕГИОНА

А.В. Данилов^а✉, А.А. Иконников^б^{а, б} ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж, Россия.^а <https://orcid.org/0000-0001-6199-8423>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-4467-6489>.

✉ Автор для корреспонденции: Данилов А.В., e-mail: idf-dav@omsvrn.ru

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: разработка и научное обоснование систематизированного перечня мероприятий по совершенствованию кадровой работы со средним медицинским персоналом региона, обеспечивающего баланс между регламентом и гибкостью управления на основе интеграции данных медико-социологического опроса с методами машинного обучения для прогнозирования индивидуальных рисков увольнения.

Материалы и методы. Исследование проведено с применением комплексного методологического подхода, включающего количественные методы социологического анализа, поведенческую аналитику, теорию организационных конфигураций и машинное обучение. Выборка составила 1331 анкету среднего медицинского персонала медицинских организаций регионального уровня. Обработка данных проводилась методами описательной статистики, факторного, корреляционного и регрессионного анализа в программном обеспечении SPSS Statistics.

Результаты. Определена важность переменных логистической регрессии. Кластерный анализ выявил три специфических профиля риска увольнения: «Сегмент эмоционального выгорания», «Сегмент рабочей перегрузки» и «Сегмент системной неудовлетворенности». С учетом этих данных сформирован систематизированный перечень из 17 мероприятий, охватывающих 11 ключевых категорий: формирование пациент-ориентированного поведения, управление организационным поведением (МОП), создание команды единомышленников, мотивация через доверие и делегирование, психологическая поддержка, укрепление вертикальной связи, материальная и нематериальная мотивация, оценка и развитие, улучшение морально-психологического климата, прозрачность в оценке труда, вовлечение в стратегическое развитие.

Выводы. Разработанный перечень может быть применен в других медицинских организациях при адаптации инструментария под их специфику, что способствует стабилизации кадрового состава и повышению качества медицинской помощи. Переход от анализа фактической текущей к оценке намерения увольнения позволяет выявлять риски на ранней стадии и предпринимать превентивные меры.

Ключевые слова: средний медицинский персонал, удержание персонала, профессиональное выгорание, прогнозная модель, управление по целям

Для цитирования: Данилов А.В., Иконников А.А. Формирование систематизированного перечня мероприятий по совершенствованию кадровой работы со средним медицинским персоналом региона. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:129-136. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-129-136

Введение

Современная система здравоохранения Российской Федерации находится в состоянии глубокой трансформации, обусловленной сложными социально-экономическими процессами и изменением демографической структуры населения. Одним из наиболее острых вызовов, стоящих перед отраслью на сегодняшний день, является обеспечение устойчивого кадрового потенциала медицинских организаций. В условиях дефицита квалифицированных специалистов сохранение трудового коллектива становится

стратегической задачей для учреждений здравоохранения любого уровня управления, особенно в регионах, где наблюдается неравномерное распределение ресурсов и отток персонала из сельских территорий в крупные центры. Средний медицинский персонал (СМП), включающий медицинских сестер, фельдшеров и других специалистов со средним профессиональным образованием, выполняет ключевую функцию в обеспечении непрерывности лечебного процесса. Именно на эту категорию сотрудников ложится основная нагрузка по уходу за пациентами, выполнению



© Данилов А.В., Иконников А.А., 2026 г.



диагностических процедур и профилактической работе. Однако, статистические данные свидетельствуют о том, что именно данная группа работников демонстрирует наиболее высокую динамику текучести кадров, что создает прямые риски для качества медицинской помощи, стабильности работы медицинских организаций и доверия населения к системе здравоохранения в целом.

Традиционные подходы к управлению персоналом в здравоохранении, исторически базировавшиеся на жесткой административной иерархии и контроле, демонстрируют свою недостаточную эффективность в современных условиях. Анализ материалов исследования позволяет сформулировать следующий вывод: управление СМП, основанное исключительно на административном контроле и последующем реагировании на факты увольнений, исчерпало свою эффективность. Индикатор фактической текучести кадров (turnover rate) является запаздывающим сигналом: информация о потере сотрудника поступает уже после того, как он покинул организацию, а затраты на его замену и адаптацию нового работника уже понесены. В условиях цифровой экономики и сложной внешней среды выявлено, что ключевыми факторами, обуславливающими уход сотрудников, являются не только материальные аспекты, но и глубинные психологические детерминанты: профессиональное выгорание, разрыв между реальными функциями СМП и их формальным статусом, отсутствие автономии и карьерных перспектив. Установлено, что более 40% медицинских работников не удовлетворены своей работой, а уровень профессионального выгорания варьируется от 23 до 85%, что требует фундаментального пересмотра подходов к кадровому менеджменту.

В связи с этим возникает потребность в переходе к проактивной модели управления, основанной на глубоком понимании организационного поведения и использовании современных аналитических инструментов. Предложенная в исследовании комплексная модель управления СМП определяет ключевые детерминанты текучести кадров на трех уровнях: индивидуальном, групповом и организационном. Это требует разработки научно обоснованных механизмов удержания персонала, которые не просто констатируют факты, а позволяют прогнозировать риски и предотвращать их реализацию. Актуальность темы обусловлена необходимостью поиска новых механизмов стабилизации кадрового состава

в бюджетных медицинских организациях региона при ограниченных финансовых ресурсах. Эффективное использование нематериальных стимулов, прогностических моделей и систематизированных мероприятий может снизить нагрузку на бюджеты учреждений, одновременно повысив качество условий труда и лояльность персонала.

В рамках данной работы рассматривается формирование систематизированного перечня мероприятий по совершенствованию кадровой работы со СМП региона на основе интеграции данных медико-социологического опроса с методами машинного обучения для прогнозирования индивидуальных рисков увольнения. Важность данной задачи обусловлена необходимостью не просто создания разрозненных программ поддержки, а выработки целостной стратегии, учитывающей системные особенности операционного ядра медицинской организации.

Целью настоящего исследования является разработка и научное обоснование систематизированного перечня мероприятий по совершенствованию кадровой работы со СМП региона, который обеспечивает баланс между регламентом и гибкостью управления, учитывает принципы организационного поведения и позволяет перейти от административной функции к роли стратегического партнера по удержанию кадров.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели в исследовании был применен комплексный методологический подход, сочетающий количественные методы социологического анализа с элементами поведенческой аналитики, теории организационных конфигураций и машинного обучения. Исследование проводилось на выборке СМП медицинских организаций регионального уровня. Выборка формировалась с учетом необходимости получения репрезентативных данных для статистической обработки и проверки выдвинутых гипотез о факторах удержания.

В процессе исследования также рассматривались элементы Employee Value Proposition (EVP) как теоретической основы для классификации факторов удержания [1]. EVP включает четыре ключевых группы элементов: материальные предложения, возможности роста и развития, связь с коллективом (сообщество), а также смысл и цель работы. Каждый из этих элементов был определен через систему вопросов в анкете



и показателей поведения. Валидность исследования обеспечивалась использованием проверенных методик измерения лояльности и удовлетворенности, адаптированных к условиям российского здравоохранения.

Особое внимание в работе было уделено методике сбора первичной информации через анкетирование. Сбор первичной информации осуществлялся анонимно для обеспечения честности ответов респондентов и минимизации эффекта социальной желательности. Анкетирование проводилось в стационарных отделениях и поликлиниках медицинских организаций региона. Анкета включала 22 вопроса, касающихся демографической информации (возраст, пол, стаж работы), условий труда (уровень оплаты, режим работы), организационной среды (отношения с руководством и коллегами) и личных профессиональных планов.

В связи с этим возникает потребность во внедрении инструментов поддержки принятия решений, основанных на данных. Было обосновано включение конкретных вопросов, направленных на измерение социально-демографических характеристик, производственных условий и состояния здоровья СМП. Систематизация этих факторов позволяет перейти от описательной статистики к предиктивной аналитике.

В дополнение к социологическому опросу в исследовании использовалась методика мониторинга организационного поведения (МОП), направленная на оценку фактического поведения сотрудников в рабочих ситуациях [2]. Данная технология требует ведения индивидуального учетного документа для каждого работника (медсестры, фельдшера и др.) на ежемесячной основе. В документе фиксируются действия, напрямую влияющие на результативность: опоздания на смену, прогулы, отказы от выполнения процедур или замещение отсутствующих коллег. По итогам месяца анализируется частота повторения выявленных событий. Менеджер по персоналу изучает предпосылки поведения и меры предупреждения, разрабатывая стратегии коррекции. Данный инструмент позволяет сопоставить субъективные данные опроса (намерение увольнения) с объективными показателями дисциплины и вовлеченности.

Для обработки данных 1331 анкеты применялись методы описательной статистики, факторного, корреляционного и регрессионного анализа. Использовалось специализированное программное обеспечение для статистического

анализа SPSS Statistics, позволяющее выявлять скрытые структуры в данных и определять значимость различных факторов влияния на зависимую переменную (намерение увольнения). Построена модель логистической регрессии, на основе которой имеется возможность создания скоринговой карты намерения увольнения [3]. Такой подход позволяет прогнозировать бинарную переменную – намерение сотрудника уволиться (Да/Нет) на основе 22 независимых переменных, таких как уровень удовлетворенности, выгорание, нагрузка, поддержка руководства и др. Надежность инструментария подтверждалась коэффициентом альфа Кронбаха, равным 0,66.

Использование данных опроса для построения модели логистической регрессии дает возможность создать скоринговую карту намерения увольнения с учетом важности каждой из 22-х переменных. Такой подход, аналогичный использованию скоринговых карт в кредитном анализе, позволяет HR-службе оперативно оценивать индивидуальный риск ухода персонала и принимать превентивные меры. В этой модели управления СМП используются детерминанты текучести кадров на индивидуальном уровне.

Затем была проведена кластеризация данных социологического опроса по социально-демографическим и профессиональным факторам. Кластерный анализ позволил выявить типичные профили сотрудников, склонных к увольнению, и разработать таргетированные меры удержания для каждого сегмента, учитывая социально-демографические особенности персонала. Здесь модель управления СМП использует ключевые детерминанты текучести кадров на групповом и организационном уровнях.

Далее, с учетом значений ключевых детерминант текучести кадров на индивидуальном, групповом и организационном уровнях и на основе теории организационных конфигураций Г. Минцберга выработан системный подход к формированию мер удержания. Здесь СМП рассматривается как операционное ядро, стремящийся к автономии и координации через стандартизацию квалификации [4]. С целью удержания СМП от увольнения разработан систематизированный перечень мероприятий по совершенствованию кадровой работы. Ключевые принципы реализации мероприятий заключаются в следующем: индивидуализация (не все мероприятия подходят всем, используется анкетирование и прогнозная модель для подбора),





системность (мероприятия являются частью единой кадровой политики), измеримость (каждое мероприятие сопровождается оценкой эффективности), анонимность и безопасность (все опросы, жалобы и обсуждения – в защищённой среде).

Результаты

Сформирован систематизированный перечень мероприятий по совершенствованию кадровой работы со СМП, который включает 17 позиций, охватывающих 11 ключевых категорий. Данный перечень базируется на анализе результатов медико-социологического опроса и моделей прогнозирования риска увольнения с учетом принципов организационного поведения.

Первая категория мероприятий направлена на формирование «пациент-ориентированного поведения» персонала. Мероприятие № 1 включает введение системы обратной связи от пациентов по оценке работы медсестер и фельдшеров (через QR-коды, SMS, онлайн) с последующим анализом кадровой службой. Это подчеркивает важность поведения персонала по отношению к клиентам как фактора эффективности. Удовлетворённый пациент – основа положительной репутации и мотивации медперсонала. Реализация предполагает регулярную публикацию «лучших по отзывам» в журнале медицинской организации и поощрение за высокие оценки. Мероприятие № 2 предусматривает внедрение практики «пациент-сотрудник СМП» – прием новых пациентов опытными сотрудниками СМП с демонстрацией стандартов обслуживания. Это формирует культуру профессионализма и повышает самооценку сотрудников, видящих свою значимость. Особой особенностью реализации является предоставление оплачиваемого часа в графике на проведение «учебного приема».

Вторая категория – управление организационным поведением (МОП). Мероприятие № 3 ориентировано на разработку «Карточки поведенческих достижений» для каждого сотрудника СМП, где фиксируются положительные поступки (вежливость, инициатива, помощь коллеге). Это основано на методике модификации организационного поведения с акцентом на позитивное подкрепление. Карточка заполняется ежемесячно руководителем отделения и участвует в премировании. МОП позволяет минимизировать негативные поведенческие паттерны (опоздания, отказы), улучшая конечные результаты деятельности организации.

Третья категория – формирование команды единомышленников. Мероприятие № 4 – проведение регулярных (раз в квартал) «круглых столов» с медицинским персоналом по обсуждению клинических случаев, улучшения сервиса и рабочих процессов. Создание команды единомышленников является ключевой рекомендацией для снижения изоляции и повышения вовлечённости. Участие должно быть добровольным, с выдачей сертификатов и кофе-паузами для неформального общения. Мероприятие № 5 предполагает создание «Команды поддержки персонала» из представителей администрации, профсоюза, психолога и старших медработников. Это позволяет оперативно реагировать на конфликты, выгорание, недовольство и реализует модель вертикальной диадической связи «руководитель – подчинённый». Работа осуществляется в режиме анонимных обращений с быстрой реакцией (в течение 72 часов).

Четвертая категория – мотивация через доверие и делегирование. Мероприятие № 6 – внедряется система делегирования полномочий: медсестра сама распределяет график дежурств в своей бригаде, утверждаемый администратором. Важно следовать стратегии «заинтересовать» вместо «заставить». Делегирование повышает чувство личной ответственности и достоинства. Обязательно наличие тренинга по командному планированию. Мероприятие № 7 – вовлечение СМП в разработку внутренних регламентов (например, график дезинфекции, распорядок дня пациента). Работник чувствует себя частью системы, а не её исполнителем. Повышает лояльность и снижает сопротивление изменениям. Итоги обсуждения оформляются как «совместное решение коллектива» и публикуются на стенде.

Пятая категория – психологическая поддержка и профилактика выгорания. Мероприятие № 8 – организация регулярных (1 раз в месяц) групповых сессий со штатным или внешним психологом по управлению стрессом, эмоциональной нагрузкой, коммуникации с агрессивными пациентами. Эмоциональное выгорание – ключевой фактор ухода. Необходима системная работа по профилактике. Сессии проводятся по графику, без отрыва от работы или с заменой. Участие не обязательное – но стимулируемое. Мероприятие № 9 – введение «часов релаксации»: сотрудники могут в течение рабочей недели взять до двух часов на отдых (без оплаты, по согласованию) с фиксацией в личной карточке. Это снижает



эмоциональное истощение и повышает удовлетворённость балансом «работа – жизнь». Применяется при отсутствии острой нагрузки. Не более 1–2 человек одновременно.

Шестая категория – укрепление вертикальной диадической связи. Мероприятие № 10 – формирование пары «главный врач / заместитель – старшая медсестра» как постоянного канала обратной связи по проблемам персонала. На основе теории обмена между руководителем и подчинённым: доверие, лояльность, взаимная ответственность. Регулярные встречи (1 раз в месяц), протоколы с решениями и отчётами о выполнении.

Седьмая категория – материальная и нематериальная мотивация. Мероприятие № 11 – вводится система «бонусов за лояльность»: дополнительная выплата через 5/10/15 лет работы в организации (например, +20% к окладу на месяц). Повышает стабильность и снижает текучесть среди опытных специалистов. Условие – отсутствие дисциплинарных взысканий за последние 12 месяцев. Мероприятие № 12 предусматривает бесплатное оздоровление сотрудников и их детей: компенсация 50–70% стоимости путёвки в санаторий или детский лагерь. Это является прямым путем к повышению эмоционального настроя и производительности. Реализуется по заявкам, приоритет – сотрудники с высоким риском выгорания (по анкете).

Восьмая категория – оценка и развитие. Мероприятие № 13 посвящено внедрению системы «обратной связи после увольнения»: анонимный опрос бывших сотрудников о причинах ухода с анализом кадровой службой. Позволяет выявлять системные проблемы, не видимые изнутри. Опрос проводится через 1–2 месяца после увольнения на электронную почту. Мероприятие № 14 – ежегодная «Ярмарка возможностей»: презентация перспектив повышения квалификации, карьерного роста, участия в проектах и конференциях. Повышает удовлетворённость карьерными перспективами – ключевого фактора ухода молодёжи. Участие всех отделений, приглашение внешних экспертов, раздача буклетов с «дорожной картой роста».

Девятая категория направлена на улучшение морально-психологического климата. Мероприятие № 15 направлено на регулярное проведение неформальных мероприятий: чаепитие, день рождения организации, поход в театр/на природу (финансируется из фонда оздоровления). Нормализация морально-психологического климата снижает конфликтность – фактор риска.

Организуется инициативной группой сотрудников с компенсацией расходов.

Десятая категория – прозрачность в оценке труда. Мероприятие № 16 – публичное объявление критериев премирования и карьерного роста: что нужно сделать, чтобы получить категорию/повышение. Прозрачность – ключевой фактор доверия. Снижает восприятие несправедливости. Документ размещается в каждом отделении и на внутреннем портале.

Одиннадцатая категория – вовлечение в стратегическое развитие. Мероприятие № 17 – создание «рабочих групп по рационализации» (по нагрузке, документообороту, инфраструктуре) с участием представителей СМП. Реализует подход «заинтересовать». Позволяет сотрудникам чувствовать свою значимость. Группы работают 3 месяца, представляют отчёт главному врачу и получают благодарность.

Для каждого мероприятия разработаны HR-метрики и определены ключевые показатели эффективности KPI, базирующиеся на принципах измеримости и предсказуемости.

Обсуждение

Полученные результаты позволяют расширить понимание механизмов удержания СМП в региональных медицинских организациях и обосновать необходимость систематизации кадровых мер. Выявленные данные подтверждают гипотезу о том, что управление кадрами не может ограничиваться только материальными стимулами, особенно в условиях бюджетного финансирования. Ключевым выводом является необходимость комплексного подхода, интегрирующего социологический мониторинг и поведенческий анализ. Традиционные модели управления персоналом, опирающиеся на индикатор фактической текучести (turnover rate), являются недостаточно эффективными, так как представляют собой запаздывающие индикаторы (lagging indicators), информирующие о проблеме лишь постфактум. В условиях цифровой экономики и сложной внешней среды выявлено, что ключевыми факторами, обуславливающими уход сотрудников, являются не только материальные аспекты, но и глубинные психологические детерминанты: профессиональное выгорание, разрыв между реальными функциями СМП и их формальным статусом, отсутствие автономии и карьерных перспектив.

Особое значение имеет роль признания труда как инструмента удержания. Результаты





исследования показывают, что простое, но искреннее «спасибо за вашу работу сегодня» в конце тяжёлой смены может иметь значимый психологический эффект для сотрудника. Важно, чтобы поощрение было конкретным («благодарим за организацию выездного осмотра для пациентов на дому»), а не абстрактным. Такой метод формирует культуру уважения и демонстрирует, что каждое действие ценится руководством. В условиях высокой нагрузки и эмоционального выгорания признание становится мощным ресурсом восстановления психологического баланса сотрудника. Это согласуется с теориями социальной поддержки в организациях, где значимость обратной связи от руководства часто перевешивает материальные бонусы для поддержания мотивации.

Вторым критически важным элементом удержания является создание «дорожных карт» профессионального развития. Многие сотрудники, относящиеся к группе СМП, сталкиваются с ощущением карьерного тупика. Разработка индивидуальных планов роста позволяет повысить их вовлечённость. Возможность учиться и развиваться снижает вероятность ухода в поисках новых перспектив. В условиях цифровой экономики и сложной внешней среды ответственность за развитие навыков постепенно смещается от работодателя к самому сотруднику. Для медицинской сестры это означает, что просто выполнять манипуляции по инструкции больше недостаточно; требуется понимание цифровых инструментов, умение работать с данными и адаптироваться к новым протоколам.

Интеграция методов модификации организационного поведения в систему управления персоналом показала свою эффективность. Ведение индивидуальных учетных документов для каждого работника на ежемесячной основе позволяет не только фиксировать нарушения, но и выявлять позитивные паттерны поведения. Менеджер по персоналу, изучая предпосылки поведения и меры предупреждения, разрабатывая стратегии коррекции, может работать с причинами, а не со следствиями изменений в настроениях сотрудников. Например, если у сотрудника фиксируются частые опоздания, анализ может показать, что это связано не с недисциплинированностью, а с отсутствием транспорта на удаленной территории или проблемами со здоровьем. В этом случае решение проблемы (например, предоставление служебного транспорта) будет более эффективным, чем административное взыскание.

Важно отметить, что использование данных медуко-социологического опроса для построения моделей удержания требует соблюдения этических норм и конфиденциальности. Анонимность анкетирования обеспечивает достоверность ответов, однако при использовании индивидуальных учетных документов необходимо информировать сотрудников о целях сбора информации и гарантировать их защиту от неправомерного использования. Прозрачность критериев оценки и поощрения снижает восприятие несправедливости, что само по себе является фактором удержания. Разработанная модель также подчеркивает необходимость цифровизации HR-процессов. Использование электронных систем учета поведения и опросов позволяет автоматизировать сбор данных и снизить административную нагрузку на руководителей отделений. Это особенно важно в условиях дефицита времени у медицинского персонала, который не должен тратить рабочее время на заполнение бюрократических отчетов ради HR-аналитики.

Необходимость выбора данных мероприятий обусловлена спецификой профессиональных организаций, где сопротивление изменениям вызвано угрозой автономии. В отличие от традиционных подходов, ориентированных лишь на материальную мотивацию, предложенная система учитывает системные особенности операционного ядра. Построенные прогностические модели позволяют выявлять сотрудников с высоким риском увольнения. Логистическая регрессия – один из наиболее распространённых методов для построения бинарных моделей классификации в медицине и управлении. На основе коэффициентов регрессии формируется скоринговая карта, позволяющая HR-службе оперативно оценивать индивидуальный риск ухода персонала. Данные организационные мероприятия соотносятся с коренными причинами неустойчивости, выявляемые в ходе скоринга.

Внедрение требует постепенности и вовлечения персонала. Регулярный мониторинг координационного профиля МОП позволит корректировать стратегию удержания. Такой комплексный подход, сочетающий HR-аналитику и организационное развитие, создает условия для проявления профессионализма, что значительно повысит лояльность СМП в региональных медицинских организациях. Успешное внедрение этих мероприятий ориентировано на повышение стабильности и лояльности СМП, улучшение качества медицинской помощи за счёт непрерывного опыта, формирование



положительного имиджа медицинской организации как «привлекательного работодателя». В целом, расширенный перечень мероприятий интегрирует прогнозные возможности современных моделей машинного обучения и классические принципы организационного поведения, что позволяет кадровой службе перейти от административной функции к роли стратегического партнёра по удержанию кадров. Расширенный перечень мероприятий обоснован необходимостью баланса между регламентом и гибкостью. Ключевые направления включают: усиление стандартизации квалификации (образовательные траектории), управление по целям (оценка результатов вместо контроля процессов), развитие горизонтальных коммуникаций (наставничество) и трансформацию роли руководителя (лидерство вместо администрирования).

Выводы

Проведенное исследование позволило разработать и научно обосновать систематизированный перечень мероприятий по совершенствованию кадровой работы со СМП региона. Основные выводы исследования сводятся к следующему:

1. Дано обоснование перехода к инновационной системе мотивации – исследование подтвердило необходимость пересмотра подходов к управлению персоналом в условиях дефицита кадров. Традиционные методы, сводящиеся к единовременным повышениям заработной платы или символическим грамотам, утратили свою эффективность. Разработанный перечень мероприятий обеспечивает переход от патерналистской модели управления к инновационной системе мотивации, ориентированной на внутренние потребности человека: в признании, автономии, развитии и смысле труда.

2. Проведена систематизация инструментов признания – сформированный перечень интегрирует многоуровневую, прозрачную и систематическую систему признания в повседневную практику кадровой работы. Ключевыми элементами системы стали регулярные (ежемесячные) церемонии «Сотрудник месяца» с участием администрации, коллег и пациентов; публикация благодарностей от пациентов на внутреннем портале или стенде отделения; устное признание со стороны руководителя – простое, но искреннее «спасибо за вашу работу сегодня». Это формирует культуру уважения и повышает лояльность персонала.

3. Проведена трансформация качественных показателей в измеримые метрики – внедрение

разработанного списка из 17 мероприятий позволяет переводить качественные показатели (например, лояльность, выгорание) в измеримые метрики эффективности кадровой работы. Создан алгоритм превентивного управления рисками, позволяющий снизить затраты на рекрутмент за счет удержания опытных специалистов и профилактики профессионального выгорания через конкретные организационные действия (например, введение карточек поведенческих достижений или часов релаксации).

4. Даны рекомендации для регионального применения – результаты исследования предложено использовать при формировании региональных программ кадрового обеспечения здравоохранения и в учебном процессе медицинских вузов. Разработанный перечень может быть применен в других медицинских организациях при адаптации инструментария под их специфику, что способствует стабилизации кадрового состава и повышению качества медицинской помощи за счет системного подхода к управлению человеческим капиталом.

5. Обеспечен баланс между регламентом и гибкостью – предложенный перечень мероприятий учитывает системные особенности операционного ядра медицинской организации, позволяя перейти от административной функции к роли стратегического партнёра по удержанию кадров через усиление стандартизации квалификации, управление по целям и развитие горизонтальных коммуникаций (наставничество).

Внедрение разработанного перечня мероприятий требует системного подхода и поддержки со стороны руководства медицинских организаций. Необходимо интегрировать результаты опросов в процессы планирования кадровых ресурсов и разработки программ развития персонала. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оценку долгосрочных эффектов внедренных мер и уточнение весов факторов удержания с учетом изменений внешней среды и законодательства.

Таким образом, научно обоснованный систематизированный перечень мероприятий по совершенствованию кадровой работы со СМП ориентирован не только на стабилизацию кадрового состава, но и повышение качества медицинской помощи за счет сохранения опытных специалистов и формирования благоприятной организационной культуры в региональных медицинских организациях. Создание «дорожных карт» профессионального развития и внедрение поощрения





конкретных действий позволяют трансформировать роль СМП из исполнителя в партнера по

уходу, что соответствует современным требованиям к качеству медицинской помощи.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Шубина Е.Ю. Формирование современной модели ценностного предложения работодателя в условиях глобальной трансформации рынка труда. Социально-трудовые исследования. – 2023. Вып. 53(4). – С. 54–62.
2. Спивак В.А. Организационное поведение: учебник для вузов / В.А. Спивак. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 207 с.
3. Benabou A., Touhami F., Sabri M.A. Predicting Employee Turnover Using Machine Learning Techniques / Acta Informatica Pragensia. – 2025. Vol. 14. Issue 1. P. 112–127. <https://doi.org/10.18267/j.aip.255>
4. Сошникова А.И., Александров А.А. Модель мотивации Ф. Герцберга как один из инструментов управления человеческой деятельностью в профессиональной сфере / Гуманитарный вестник. – 2019. Вып. 1. – С. 1–11. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2019-1-590>

ORIGINAL ARTICLE

FORMATION OF A SYSTEMATIZED LIST OF MEASURES FOR IMPROVING HR WORK WITH MIDDLE MEDICAL PERSONNEL IN THE REGION

A.V. Danilov^a✉, A.A. Ikonnikov^b

^{a, b} Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko of the Ministry of Health of the Russian Federation, Voronezh, Russian.

^a <https://orcid.org/0000-0001-6199-8423>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-4467-6489>.

✉ Corresponding author: Danilov A.V., e-mail: idf-dav@omsvrn.ru

ABSTRACT

Objective: development and scientific justification of a systematized list of measures for improving HR work with middle medical personnel in the region, ensuring a balance between regulations and management flexibility based on integrating data from medico-sociological surveys with machine learning methods to predict individual resignation risks.

Materials and methods. The study was conducted using a comprehensive methodological approach, including quantitative sociological analysis methods, behavioral analytics, organizational configuration theory, and machine learning. The sample consisted of 1331 questionnaires from middle medical personnel of regional-level healthcare organizations. Data processing was carried out using descriptive statistics, factor, correlation, and regression analysis in SPSS Statistics software.

Results. The importance of logistic regression variables was determined. Cluster analysis identified three specific resignation risk profiles: “Segment of Emotional Burnout”, “Segment of Work Overload”, and “Segment of Systemic Dissatisfaction”. Based on these data, a systematized list of 17 measures covering 11 key categories was formed: formation of patient-oriented behavior, management of organizational behavior (OBM), creating a team of like-minded people, motivation through trust and delegation, psychological support, strengthening vertical connection, material and non-material motivation, evaluation and development, improving psycho-emotional climate, transparency in labor evaluation, involvement in strategic development.

Conclusions. The developed list can be applied in other healthcare organizations by adapting the tools to their specifics, which contributes to stabilizing the workforce and improving the quality of medical care. Transitioning from analyzing actual turnover to assessing resignation intent allows identifying risks at an early stage and taking preventive measures.

Keywords: middle medical personnel, staff retention, professional burnout, predictive model, management by objectives (MBO)

For citation: Danilov A.V., Ikonnikov A.A. Formation of a systematized list of measures for improving HR work with middle medical personnel in the region. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:129–136. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-129-136

REFERENCES

1. Shubina E.Yu. Formation of a modern model of employer value proposition under conditions of global transformation of the labor market. *Socio-Labor Studies*. – 2023. Issue 53(4). – P. 54–62.
2. Spivak V.A. Organizational Behavior: A Textbook for Higher Education Institutions / V.A. Spivak. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2025. – 207 p.
3. Benabou A., Touhami F., Sabri M.A. Predicting Employee Turnover Using Machine Learning Techniques // *Acta Informatica Pragensia*. – 2025, Vol. 14. Issue 1. P. 112–127. <https://doi.org/10.18267/j.aip.255>
4. Shoshnikova A.I., Aleksandrov A.A. F. Herzberg's Motivation Model as One of the Tools for Managing Human Activity in the Professional Sphere // *Humanitarian Bulletin*. – 2019. Issue 1. – P. 1–11. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2019-1-590>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Данилов Александр Валентинович – д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж, Россия. E-mail: idf-dav@omsvrn.ru

Иконников Андрей Александрович – соискатель кафедры управления здравоохранением, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж, Россия. E-mail: oiib-uu@omsvrn.ru



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-137-145
УДК 614.1:616.1(470.41)

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СМЕРТНОСТИ ОТ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН В ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «БОРЬБА С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ»

Р.Р. Залялов^а ✉, А.Н. Галиуллин^б

^а ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань, Россия;

^б ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Казань, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0003-2062-0058>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-1294-4055>.

✉ Автор для корреспонденции: Залялов Р.Р., e-mail: ramilzal@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Введение. Болезни системы кровообращения (БСК) остаются ведущей причиной смерти населения России. Завершение федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» (2019–2024 гг.) требует региональной оценки его итогов, осложнённой наличием долгосрочного тренда снижения смертности, влиянием пандемии COVID-19 и изменениями практики кодирования причин смерти.

Цель исследования: выявить закономерности изменения тренда смертности от БСК в Республике Татарстан после начала реализации федерального проекта для предложения методов мониторинга показателей смертности от БСК.

Материалы и методы. Выполнено ретроспективное популяционное исследование на основе данных Федеральной службы государственной статистики и Министерства здравоохранения Республики Татарстан о смертности от БСК (МКБ-10: I00–I99) и численности населения по полу и возрасту за 2012–2024 гг. (292 641 случай смерти). Рассчитаны стандартизованные коэффициенты смертности (СКС) прямым методом (Европейский стандарт населения). Изменение тренда оценено регрессионной моделью прерванного временного ряда, проведен анализ чувствительности.

Результаты. СКС снизился с 921,2 (2012 г.) до 589,9 на 100 тыс. населения (2024 г.). Тренд снижения в допроектном периоде составил –21,8 на 100 тыс. в год; изменение наклона тренда после 2019 г. статистически незначимо (–2,3; $p=0,811$) и устойчиво к спецификации модели. Значимым оказался эффект пандемии (+88,3; $p=0,013$). Положительная динамика снижения смертности от БСК распространилась на возрастную группу 80 лет и старше. Разрыв смертности от БСК между сельским и городским трудоспособным населением сократился с 37,8 до 4,7 на 100 тысяч населения.

Выводы. Достигнутое снижение смертности от БСК в Республике Татарстан следует рассматривать как продолжение долгосрочной тенденции, а не как изменение тренда. На фоне практически остановившегося снижения смертности от БСК в среднем по России и Приволжскому федеральному округу в Республике Татарстан заметно улучшились показатели смертности от БСК.

Ключевые слова: смертность от болезней системы кровообращения, стандартизованный коэффициент смертности, прерванный временной ряд, федеральный проект «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», региональная динамика смертности.

Для цитирования: Залялов Р.Р., Галиуллин А.Н. Оценка динамики смертности от болезней системы кровообращения в Республике Татарстан в период реализации федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями». Менеджер здравоохранения. 2026; 10:137–145. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-137-145

Введение

Болезни системы кровообращения (БСК) остаются ведущей причиной смертности населения Российской Федерации, формируя около 40–45% в общей структуре причин смерти и оказывая определяющее влияние на демографическую ситуацию и состояние общественного

здоровья [1]. В 2019 г. в рамках национального проекта «Здравоохранение» стартовал федеральный проект «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» с целевым показателем снижения смертности от БСК до 450 на 100 тыс. населения к 2024 г. Итоговая оценка проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» на региональном



© Залялов Р.Р., Галиуллин А.Н., 2026 г.



уровне методологически осложнена тремя обстоятельствами. Во-первых, снижение смертности от БСК наблюдалось задолго до старта проекта, что требует отделения его возможного эффекта от долгосрочного тренда. Во-вторых, период реализации совпал с пандемией COVID-19, оказавшей выраженное и неоднородное во времени влияние на показатели смертности [2]. В-третьих, часть регистрируемого снижения может быть обусловлена изменением практики кодирования первоначальной причины смерти [3, 4]. Простое сопоставление уровней смертности до и после проекта недостаточно для корректных выводов и не позволяет объективно оценить реальные изменения смертности от БСК при реализации проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями».

Цель исследования: оценить изменение тренда смертности от БСК в Республике Татарстан после начала реализации федерального проекта (2019 г.) с учётом влияния пандемии COVID-19, качества данных и возможных изменений практики кодирования причин смерти и предложить методы дальнейшего мониторинга показателей смертности от БСК.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное популяционное исследование динамики смертности населения Республики Татарстан от БСК за 2012–2024 гг. Источниками информации послужили официальные данные Федеральной службы государственной статистики, формы государственной статистической отчетности и база медицинских свидетельств о смерти Министерства здравоохранения Республики Татарстан. Проанализирован 292 641 случай смерти, где БСК выступала первоначальной причиной (согласно МКБ-10).

Для оценки динамики снижения показателя смертности от БСК использовался стандартизованный коэффициент смертности (СКС), рассчитанный прямым методом по Европейскому стандарту населения (ESP 2013) для 19 возрастных групп (18 пятилетних от 0 до 84 лет и сводной 85 лет и старше). Для сопоставления с данными по Российской Федерации и Приволжскому федеральному округу (далее – РФ и ПФО) использован официальный статистический показатель смертности от БСК, для оценки смертности в активных возрастах – СКС, усечённый до интервала 20–64 года (в связи с изменением границ трудоспособного возраста в 2019–2024 гг.).

Для количественной оценки динамики смертности применена регрессионная модель с сегментированным временным трендом (прерванный временной ряд) [5]. В качестве точки вмешательства выбран 2019 год – начало федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями». Спецификация модели включала оценку исходной временной тенденции, изменение уровня показателя после 2019 года и возможную модификацию скорости последующего снижения смертности. Дополнительно включили индикатор пандемийных лет (2020–2021 гг.), чтобы отделить влияние COVID-19 от долговременной тенденции. Расчёт выполнен методом взвешенных наименьших квадратов с обратными дисперсиями; автокорреляцию остатков проверяли по критерию Дарбина–Уотсона, а мультиколлинеарность предикторов – по фактору инфляции дисперсии. Чтобы убедиться в устойчивости результатов, проведены три анализа чувствительности: с исключением пандемийных лет, с ограничением допроектного периода 2015–2018 годами и для СКС в возрасте 20–64 лет. Вклад возрастных групп в изменение СКС оценён методом декомпозиции [6, 7]. Для оценки влияния кодирования проанализированы динамика конкурирующих классов причин и доля неточно обозначенных состояний (R00–R99) в сравнении с РФ. Расчёты выполнены в среде R; критический уровень значимости 0,05. Исследование основано на обезличенных агрегированных данных и не требовало этической экспертизы.

Результаты исследования

За период наблюдения СКС от БСК в Республике Татарстан снизился с 921,2 (95% ДИ 909,1–933,3) в 2012 г. до 589,9 (581,1–598,8) на 100 тыс. населения в 2024 г. – общее сокращение СКС составило 36,0%. Исключением стал 2020 г., когда этот показатель вырос до 840,9 на 100 тыс. населения, после чего возобновилось устойчивое снижение СКС (см. табл. 1, рис. 1).

Официальный нестандартизованный показатель смертности от БСК по республике в 2024 г. достиг 453,8 на 100 тыс. населения. Сравнение нестандартизованных республиканских данных с общероссийскими показывает, что в допроектный период республиканский показатель был в среднем на 27,4 на 100 тыс. населения ниже, чем в РФ; в годы реализации проекта этот разрыв увеличился до 54,6, а к 2024 г. составил 101,5 на 100 тыс. населения (555,3 – по РФ, 583,4 – по

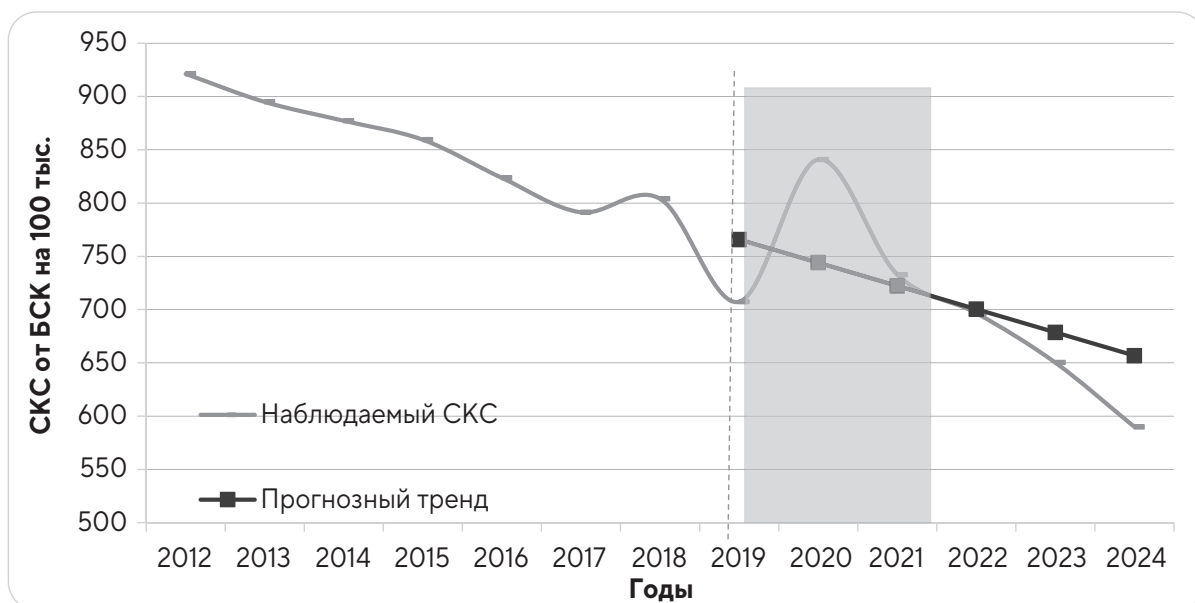


Рис. 1. Смертность от БСК в Республике Татарстан, 2012–2024 гг.

Серой заливкой обозначен пандемический период (2020–2021 гг.),
вертикальной пунктирной линией – начало реализации федерального проекта (2019 г.).

СКС – стандартизованный коэффициент смертности;

БСК – болезни системы кровообращения

Таблица 1

Динамика смертности от БСК в РТ, ПФО и РФ, 2012–2024 гг.

Год	РТ, КС	РТ, СКС (95% ДИ)	ПФО, КС	РФ, КС
2012	653,5	921,2 (909,1–933,3)	757,3	737,1
2013	634,1	894,9 (883,3–906,6)	735,9	698,1
2014	631,96	877,2 (865,8–888,6)	691,1	653,92
2015	615,63	859,4 (848,1–870,7)	666,53	635,29
2016	599,65	823,6 (812,6–834,6)	622,29	616,39
2017	587,25	791,3 (780,7–802)	600,32	587,64
2018	597,3	804 (793,4–814,6)	626,2	583,1
2019	533,7	707,3 (697,4–717,2)	605,1	573,2
2020	639	840,9 (830–851,8)	702,4	640,8
2021	563,53	732,9 (722,6–743,1)	696,04	640,32
2022	515,8	696,7 (686,7–706,8)	604,58	566,78
2023	499,6	650,2 (640,9–659,5)	586	556,7
2024	453,8	589,9 (581,1–598,8)	583,4	555,3

Примечание. РТ – Республика Татарстан; ПФО – Приволжский федеральный округ; РФ – Российская Федерация; КС – статистический коэффициент смертности; СКС – стандартизованный коэффициент смертности (Европейский стандарт населения, 2013); ДИ – доверительный интервал. Все показатели – на 100 тыс. населения.





ПФО). Среднегодовой темп снижения смертности от БСК в Татарстане за 2019–2024 гг. оказался заметно выше, чем в целом по стране и по ПФО: 3,2% против 0,6 и 0,7% соответственно, где динамика практически остановилась.

Проведенный регрессионный анализ с прерванным временным рядом (см. табл. 2) показал, что в допроектном периоде СКС снижался в среднем на 21,8 случая на 100 тыс. населения в год ($p=0,007$). В период реализации проекта абсолютное снижение ускорилось до 24,1 на 100 тыс. населения в год. Однако, изменение наклона тренда снижения смертности от БСК оказалось статистически незначимым: коэффициент β_3 составил $-2,3$ (95% ДИ $-24,1 \dots 19,5$; $p = 0,811$). Иными словами, гипотеза об изменении тренда после 2019 г. не подтверждается. Этот вывод сохраняется при всех проверках чувствительности: при удалении пандемийных лет $\beta_3 = +0,1$ ($p = 0,990$), при сужении допроектного окна до 2015–2018 годов $-4,6$ ($p = 0,826$). Единственным фактором, значимо повлиявшим на уровень смертности, оказалась пандемия: её вклад оценивался в $+88,3$ случая на 100 тысяч населения относительно ожидаемого уровня (95% ДИ $23,5 \dots 153,2$; $p = 0,013$).

Декомпозиция по возрастным группам (см. рис. 2) выявила как сходство, так и важное различие между периодами. В обоих периодах основной вклад в снижение вносила группа 65–79 лет: 72,8% в допроектном и 48,5% в проектном. Однако в старшей группе (80 лет и старше) картина принципиально изменилась: если до 2019 г. смертность от БСК не снижалась (отрицательный вклад), то в проектный период эта группа обеспечила уже 31,0% общего снижения. Таким образом, в последние годы положительная динамика снижения смертности от БСК распространилась и на самые старшие возрастные группы.

Что касается городских и сельских жителей, то разрыв в СКС среди трудоспособного населения (20–64 года) сократился с 37,8 на 100 тыс. населения в 2012 г. до 4,7 в 2024-м, причём это сглаживание наблюдалось равномерно по всем возрастным группам.

Анализ официальных нестандартизованных коэффициентов смертности по отдельным нозологиям за 2019–2024 гг. выявил равномерное снижение: показатель смертности от всех БСК уменьшился на 15,0%, от ишемической болезни сердца – на 15,2%, от инфаркта миокарда – на 14,8%. Динамика изменения смертности внутри

класса БСК оказалась неоднородной: смертность от цереброваскулярных болезней в целом снизилась на 15,5%, тогда как от острых нарушений мозгового кровообращения – выросла на 31,2%, а от гипертонической болезни – резко упала на 76,2%. Это указывает на перераспределение случаев внутри класса, вероятно, связанное с практикой кодирования. В пользу улучшения качества данных говорит снижение доли неточно обозначенных состояний (R00–R99) с 6,9% в 2019 г. до 3,6% в 2024 г. – эти показатели не превышали общероссийских (7,0 и 3,5% соответственно), а доля кода «старость» (R54) сократилась в шесть раз. В то же время около 38% снижения смертности от БСК сопровождалось ростом смертности от других классов причин – преимущественно эндокринных, нервных болезней и патологий органов пищеварения (см. табл. 3).

Обсуждение результатов исследования

Смертность от болезней системы кровообращения в Республике Татарстан за 2012–2024 гг. снизилась более чем на треть. Проведенный анализ не позволяет утверждать, что именно запуск проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» в 2019 г. стал причиной изменения тренда снижения смертности от БСК. Модель прерванного временного ряда не выявила статистически значимого изменения тренда: снижение продолжалось теми же темпами, что и до проекта, и этот результат оказался устойчивым к разным спецификациям модели, включая исключение пандемийных лет и сужение допроектного периода.

Важно рассматривать эти данные в региональном контексте. В Республике Татарстан системная работа по организации помощи при острых сердечно-сосудистых событиях развернулась ещё до старта федерального проекта. Была создана территориальная сеть первичных сосудистых отделений и региональных сосудистых центров, охватившая все крупные муниципалитеты, внедрена трехуровневая маршрутизация пациентов. Проведено обновление оборудования, строительство новых объектов, цифровизация и целевая подготовка кадров в рамках республиканской программы развития здравоохранения. Вторичная профилактика была усилена проектами льготного лекарственного обеспечения и региональной инициативой «Пять шагов по снижению смертности от БСК», включавшей укрепление

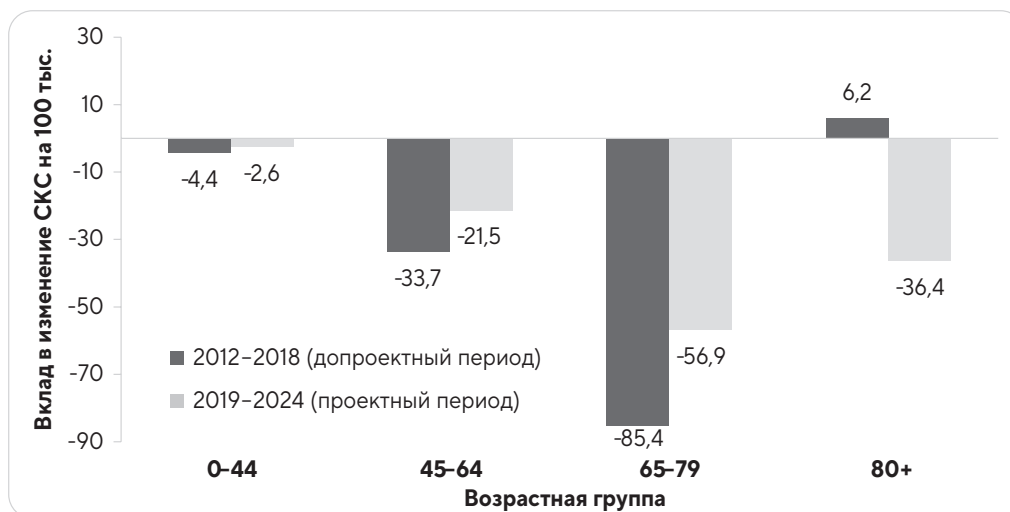


Рис. 2. Вклад возрастных групп в изменение СКС от БСК в допроектном (2012-2018 гг.) и проектном (2019-2024 гг.) периодах, Республика Татарстан.

Значения ниже нуля соответствуют вкладу в снижение смертности. СКС – стандартизованный коэффициент смертности

Таблица 2

Результаты анализа прерванного временного ряда смертности от БСК в РТ, 2012-2024 гг.

Модель	β_1 (тренд до) β_1	β_2 (уровень) β_2	β_3 (наклон) β_3	β_4 (COVID)	p (β_3)
Основная (2012-2024)	-21,79 (-35,88; -7,71)	-17,42 (-98,79; 63,95)	-2,34 (-24,13; 19,46)	+88,31 (23,46; 153,15)	0,811
Без 2020-2021 гг.	-21,79 (-32,82; -10,77)	-9,32 (-73,29; 54,66)	+0,10 (-17,10; 17,30)	—	0,990
Допроектный период 2015-2018	-19,51 (-65,00; 25,98)	-12,00 (-170,20; 146,20)	-4,62 (-55,77; 46,52)	+88,31 (-2,00; 178,62)	0,826
Возраст 20-64 года (2012-2024)	-12,10 (-17,39; -6,80)	+7,88 (-22,88; 38,64)	+4,97 (-3,22; 13,16)	+32,16 (9,53; 54,79)	0,199

Примечание. Модель: $Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot T + \beta_2 \cdot X + \beta_3 \cdot T_a + \beta_4 \cdot C$. β_1 – допроектный тренд (на 100 тыс. населения в год); β_2 – изменение уровня в 2019 г.; β_3 – изменение наклона тренда после начала реализации проекта; β_4 – сдвиг уровня в 2020-2021 гг. В скобках – 95% доверительный интервал

Таблица 3

Показатели качества данных о причинах смерти, РТ и РФ, 2019-2024 гг.

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Доля R00-R99, РТ	6,91%	7,54%	8,84%	6,48%	3,53%	3,63%
в т.ч. R54 «старость»	5,05%	5,97%	6,79%	3,9%	0,47%	0,87%
Доля R00-R99, РФ	6,95%	6,66%	5,62%	4,09%	3,49%	n.d.
Агрегат «БСК + конкурирующие классы», на 100 тыс. населения						
Смертность от БСК	533,7	639	563,5	515,8	499,6	453,8
Конкурирующие классы (E, F, G, K, R)	222,6	319,1	333,8	231,7	212,5	253,3
Агрегат	756,3	958,1	897,4	747,5	712,1	707,1
Доля агрегата в общей смертности	68,8%	68,8%	58%	66,7%	66,1%	62,8%

Примечание. РТ – Республика Татарстан; РФ – Российская Федерация; R00-R99 – симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния (МКБ-10); R54 – «старость»; БСК – болезни системы кровообращения.





амбулаторного звена кардиологами, развитие института кураторства, модернизацию диспансерного наблюдения в медицинской информационной системе, расширение доступности плановой коронароангиографии и создание специализированной службы для пациентов с хронической сердечной недостаточностью.

Именно этим, по-видимому, объясняется сохранение темпов снижения смертности от БСК в 2019–2024 гг., несмотря на пандемию и практически нулевую динамику в среднем по РФ и ПФО. Сопоставление с федеральными показателями красноречиво: если в целом по стране и в округе снижение в эти годы практически остановилось (0,6 и 0,7% в год), то в республике оно продолжалось на уровне 3,2% в год, что существенно улучшило относительное положение Татарстана по показателю смертности от БСК.

Таким образом, достигнутое снижение смертности от БСК следует рассматривать как продолжение долгосрочной тенденции, поддержанной комплексом региональных организационных решений, реализованных как до, так и в ходе федерального проекта. Отсутствие статистически значимого изменения тренда снижения смертности от БСК не означает отсутствия прогресса – это свидетельствует об эффективности системной работы, позволившей удержать положительную динамику в крайне неблагоприятных эпидемиологических условиях.

Пандемия COVID-19 оказалась единственным фактором, существенно изменившим уровень смертности (прирост около 88 случаев на 100 тыс. населения в 2020–2021 гг.). Она замедлила достижение проектных целей, а высокие темпы снижения смертности от БСК в 2021–2024 гг. отражают восстановительный эффект после пандемии. Вместе с тем отдалённые последствия перенесённой инфекции COVID-19 влияют на сердечно-сосудистую смертность и в последующие годы, что требует дальнейшего мониторинга [8].

Анализ структуры причин смерти показал снижение доли неточно обозначенных состояний и кода «старость», причём до уровней не выше общероссийских. Это не подтверждает гипотезу о том, что случаи БСК «перемещались» в эти рубрики. Напротив, улучшение качества статистики делает наблюдаемое снижение более надёжным. В то же время около 38% снижения смертности от БСК сопровождалось ростом смертности от эндокринных, нервных болезней и патологий

пищеварения. Этот феномен, известный в литературе как перераспределение причин смерти при снижении доминирующего класса [3, 4], отражает как реальные эпидемиологические сдвиги, так и элементы изменения практики кодирования причин смерти. Однако параллельное снижение доли неопределённых кодов свидетельствует, что наблюдаемое снижение БСК не является артефактом ухудшения качества учёта. Более точное разделение этих составляющих требует анализа множественных причин смерти – учёта всех состояний, указанных в медицинском свидетельстве о смерти, что подчёркивается и в работах других авторов [9].

Распространение снижения смертности на старшие возрастные группы согласуется с ожидаемыми эффектами развития сети первичных сосудистых центров и отделений. Нивелирование разрыва в показателе смертности от БСК между городским и сельским трудоспособным населением – самостоятельный и значимый результат, особенно в контексте нового национального проекта «Продолжительная и активная жизнь», где сокращение различий между городом и селом заявлено как один из приоритетов.

Полученные данные согласуются с опубликованными работами. Подъём смертности в 2020 г. соответствует общероссийской картине, где около 29% избыточной смертности пришлось на БСК [2]. Разнонаправленная динамика внутри класса подтверждает известную межрегиональную вариативность, связываемую с особенностями кодирования [10], устойчивость таких различий показана на данных большинства субъектов РФ [3]. Применение стандартизации по Европейскому стандарту населения соответствует современной практике сравнительных исследований [11], а учёт пандемийного эффекта и сопоставление с РФ и ПФО отличает настоящее исследование от других отчётов и исследований.

Разумеется, количественные оценки, полученные для Республики Татарстан, не могут быть механически перенесены на другие регионы, различающиеся по демографической структуре, исходному уровню смертности, доступности помощи и полноте реализации проектных мероприятий. Для будущих оценок подобных программ рекомендуется учитывать долговременный фон, пандемийные эффекты, качество кодирования, доступные данные по факторам, влияющим на смертность, и опираться на контрольные сопоставления



с данными по другим регионам, а дальнейший мониторинг в рамках национального проекта «Продолжительная и активная жизнь» целесообразно дополнять анализом на основе помесечных данных и данных о множественных причинах смерти, что повысит надёжность оценок.

Ограничения. Прежде всего, популяционный дизайн не позволяет устанавливать причинно-следственные связи: федеральный проект реализовывался повсеместно, и «чистой» контрольной группы не существует. Годовой шаг данных ограничивает статистическую мощность анализа и не даёт возможности учесть сезонность; наличие автокорреляции в остатках (статистика Дарбина-Уотсона 3,29) делает доверительные интервалы ориентировочными. Умеренная мультиколлинеарность предикторов (максимальный VIF = 6,5) увеличивает ширину доверительных интервалов для коэффициентов, хотя точечные оценки остаются несмещёнными. Кроме того, регистрируемая динамика всегда подвержена влиянию практик кодирования, которое не устраняется полностью статистическими методами. Наконец, не проводился стратифицированный анализ по полу – это перспективное направление для следующих работ.

Выводы

1. За 2012–2024 гг. стандартизованный коэффициент смертности от болезней системы кровообращения в Республике Татарстан снизился более чем на треть (с 921,2 до 589,9 на 100 тыс. населения).
2. Регрессионная модель прерванного временного ряда не выявила статистически значимого изменения тренда снижения смертности от БСК в Республике Татарстан посленачала реализации проекта. Снижение

продолжилось прежними темпами, что привело к улучшению показателя смертности от БСК в Республике Татарстан по сравнению с показателями по РФ и ПФО, где снижение в этот период практически остановилось.

3. Достигнутое снижение смертности от БСК в Республике Татарстан следует рассматривать как продолжение долгосрочной тенденции, усиленной региональными организационными мерами, развёрнутыми ещё до старта проекта и поддержанными федеральными ресурсами.
4. Единственным фактором, статистически значимо повлиявшим на уровень смертности в изучаемом периоде, оказалась пандемия COVID-19, обусловившая избыточную смертность порядка 88 на 100 тыс. населения в 2020–2021 гг.
5. В период реализации проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» снижение смертности от БСК распространилось на старшие возрастные группы, а разрыв в смертности от БСК между сельским и городским трудоспособным населением сократился с 37,8 до 4,7 на 100 тыс. населения.

Финансирование. Работа выполнена за счет гранта, предоставленного Академией наук Республики Татарстан образовательным организациям высшего образования, научным и иным организациям на поддержку планов развития кадрового потенциала в части стимулирования их научных и научно-педагогических работников к защите докторских диссертаций и выполнению научно-исследовательских работ (Соглашение от 22.12.2025 №11/2025-ПД-КазГМУ).



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Богачевская С.А., Киселев С.Н. Анализ сердечно-сосудистой смертности в России и ДФО в рамках реализации федеральных и региональных программ «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями»: целевые показатели, прогноз и факты. Дальневосточный медицинский журнал. 2024;(1):44–50. <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-1-8>.
2. Семёнова В.Г., Григоров А.А., Сабгайда Т.П. Тенденции смертности от острых и хронических болезней системы кровообращения в период до и после пандемии COVID-19 в Москве. ДЕМИС. Демографические исследования. 2024;4(3):49–73. <https://doi.org/10.19181/demis.2024.4.3.4>
3. Марычев Г.А., Щур А.Е., Тимонин С.А. Пространственно-временная сопоставимость структуры смертности по причинам смерти в России: роль региональных практик кодирования причин смерти. Демографическое обозрение. 2025;12(3):59–105. <https://doi.org/10.17323/demreview.v12i3.28497>
4. Сабгайда Т.П., Семёнова В.Г. Связь снижения сердечно-сосудистой смертности 2013–2015 годов с изменением смертности от других причин. Социальные аспекты здоровья населения. 2017;57(5):2. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2017-57-5-2>





5. Концевая А.В., Агишина Т.А., Гамбарян М.Г., Драпкина О.М., Салагай О.О. Анализ прерванных временных рядов как способ оценки эффективности мер популяционной профилактики: методология и пример оценки влияния антитабачного законодательства на госпитализации с острым коронарным синдромом. Профилактическая медицина. 2019;22(6): Вып. 1:40–47. <https://doi.org/10.17116/profmed20192206140>
6. Arriaga E.E. Measuring and explaining the change in life expectancies. Demography. 1984;21(1):83–96. <https://doi.org/10.2307/2061029>
7. Andreev E.M., Shkolnikov V.M., Begun A.Z. Algorithm for decomposition of differences between aggregate demographic measures and its application to life expectancies, healthy life expectancies, parity-progression ratios and total fertility rates. Demographic Research. 2002;7(14):499–522. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2002.7.14>
8. Лукьянов М.М., Кутишенко Н.П., Марцевич С.Ю., Пулин А.А., Андреев Е.Ю., Воронина В.П. и др. Отдалённые исходы у больных, перенёвших COVID-19 (данные регистра ТАРГЕТ-ВИП). Российский кардиологический журнал. 2022;27(3):4912. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-4912>
9. Зубко А.В., Сабгайда Т.П., Иванова А.Е., Евдокушкина Г.Н., Запороженко В.Г., Стародубов В.И. Сопряжённые заболевания при смерти от болезней системы кровообращения по данным анализа множественных причин. Вестник Российской академии медицинских наук. 2021;76(4):368–376. <https://doi.org/10.15690/vramn1496>
10. Самородская И.В., Ключников И.В. Динамика показателей смертности от хронических и острых форм ишемической болезни сердца в регионах Российской Федерации в 2013–2021 годах. Клиническая медицина. 2023;101(7–8):395–403. <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2023-101-7-8-395-403>
11. Бойцов С.А., Голухова Е.З., Драпкина О.М., Зайратьянц О.В., Самородская И.В., Семёнов В.Ю. Смертность населения от различных болезней системы кровообращения в Москве и Санкт-Петербурге в 2015 и 2018 годах. Российский кардиологический журнал. 2021;26(1):4048. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4048>

ORIGINAL PAPER

ASSESSING THE TRENDS IN CARDIOVASCULAR DISEASE MORTALITY IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN DURING THE FEDERAL PROJECT «COMBATING CARDIOVASCULAR DISEASES»

R.R. Zalyalov^a✉, A.N. Galiullin^b

^aKazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kazan, Russia;

^bKazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia.

^a<https://orcid.org/0000-0003-2062-0058>;

^b<https://orcid.org/0000-0002-1294-4055>.

✉ Corresponding author: Zalyalov R.R., e-mail: ramilzal@mail.ru

ABSTRACT

Introduction. Cardiovascular diseases (CVD) remain the leading cause of death in Russia. The completion of the federal project «Combating Cardiovascular Diseases» (2019–2024) requires a regional evaluation of its outcomes. This assessment is complicated by a long-term downward trend in mortality, the impact of the COVID-19 pandemic, and changes in death-cause coding practices.

Purpose of the study: to identify patterns of change in the CVD mortality trend in the Republic of Tatarstan following the launch of the federal project, in order to propose methods for monitoring and controlling CVD mortality rates.

Materials and methods. A retrospective population-based study was conducted using data from the Federal State Statistics Service and official statistical reports of the Republic of Tatarstan on CVD mortality (ICD-10: I00–I99) and population size by sex and age for 2012–2024 (292,641 deaths). Age-standardized mortality rates (ASMR) were calculated using the direct method (European Standard Population). Changes in the trend were evaluated using an interrupted time series regression model; a sensitivity analysis was also performed.

Results. The ASMR decreased from 921.2 (2012) to 589.9 per 100,000 population (2024). The downward trend in the pre-project period was –21.8 per 100,000 annually; the change in the trend slope after 2019 was statistically insignificant (–2.3; $p=0.811$) and robust to model specification. The pandemic effect proved to be significant (+88.3; $p=0.013$). The positive trend in declining CVD mortality extended to the age group of 80 years and older. The gap in CVD mortality between rural and urban working-age populations narrowed from 37.8 to 4.7 per 100,000 population.

Findings. The achieved reduction in CVD mortality in the Republic of Tatarstan should be viewed as a continuation of a long-term tendency rather than a trend shift. Against the backdrop of a near-halt in the decline of CVD mortality on average across Russia and the Volga Federal District, the Republic of Tatarstan demonstrated a noticeable improvement in CVD mortality rates.

Keywords: cardiovascular disease mortality, age-standardized mortality rate, interrupted time series, federal project «Combating Cardiovascular Diseases», regional mortality dynamics.

For citation: Zalyalov R.R., Galiullin A.N. Assessing the trends in cardiovascular disease mortality in the Republic of Tatarstan during the federal project «Combating Cardiovascular Diseases». *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:137–145. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-137-145



REFERENCES

1. Bogachevskaya S.A., Kiselev S.N. Analysis of cardiovascular mortality in Russia and the Far Eastern Federal District within the framework of federal and regional programs «Fighting Cardiovascular Diseases»: targets, forecasts and facts. *Dalnevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. 2024;(1):44–50. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-1-8>.
2. Semyonova V.G., Grigorov A.A., Sabgaida T.P. Mortality trends from acute and chronic circulatory diseases before and after the COVID-19 pandemic in Moscow. *DEMIS. Demograficheskie issledovaniya*. 2024;4(3):49–73. (In Russ.). <https://doi.org/10.19181/demis.2024.4.3.4>
3. Marychev G.A., Shchur A.E., Timonin S.A. Spatiotemporal comparability of cause-of-death patterns in Russia: the role of regional coding practices. *Demograficheskoe obozrenie*. 2025;12(3):59–105. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/demreview.v12i3.28497>
4. Sabgaida T.P., Semyonova V.G. The relationship between the decline in cardiovascular mortality in 2013–2015 and changes in mortality from other causes. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2017;57(5):2. (In Russ.). <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2017-57-5-2>
5. Kontsevaya A.V., Agishina T.A., Gambaryan M.G., Drapkina O.M., Salagay O.O. Interrupted time series analysis as a way to evaluate the effectiveness of population-based preventive measures: a methodology for and an example of evaluation of the impact of tobacco control legislation on hospitalizations for acute coronary syndrome. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2019;22(6): Iss. 1:40–47. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20192206140>
6. Arriaga E.E. Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography*. 1984;21(1):83–96. <https://doi.org/10.2307/2061029>
7. Andreev E.M., Shkolnikov V.M., Begun A.Z. Algorithm for decomposition of differences between aggregate demographic measures and its application to life expectancies, healthy life expectancies, parity-progression ratios and total fertility rates. *Demographic Research*. 2002;7(14):499–522. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2002.7.14>
8. Lukyanov M.M., Kutishenko N.P., Martsevich S.Yu., Pulin A.A., Andreenko E.Yu., Voronina V.P. et al. Long-term outcomes in patients after COVID-19 (TARGET-VIP registry data). *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*. 2022;27(3):4912. (In Russ.). <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-4912>
9. Zubko A.V., Sabgaida T.P., Ivanova A.E., Evdokushkina G.N., Zaporozhchenko V.G., Starodubov V.I. Comorbidities in deaths from circulatory diseases based on multiple-cause analysis. *Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*. 2021;76(4):368–376. (In Russ.). <https://doi.org/10.15690/vramn1496>
10. Samorodskaya I.V., Klyuchnikov I.V. Dynamics of mortality rates from chronic and acute coronary heart disease in the regions of the Russian Federation in 2013–2021. *Klinicheskaya meditsina*. 2023;101(7–8):395–403. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2023-101-7-8-395-403>
11. Boytsov S.A., Golukhova E.Z., Drapkina O.M. et al. Cardiovascular mortality rate in Moscow and St. Petersburg in 2015 and 2018. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*. 2021;26(1):4048. (In Russ.). <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4048>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Залялов Рамиль Равилович – к.м.н., доцент кафедры гигиены, медицины труда, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань, Россия.
E-mail: ramilzal@mail.ru

Галиуллин Афгат Набиуллович – д.м.н., профессор кафедры профилактической медицины Института фундаментальной медицины и биологии, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия.
E-mail: kybm@mail.ru



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-146-153

УДК 005.73:005.95:614.2

ОТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭТОСА МЕДИЦИНЫ К КОРПОРАТИВНОЙ ИДЕОЛОГИИ КЛИНИКИ: МЕХАНИЗМЫ ТРАНСЛЯЦИИ ЦЕННОСТНОГО ЯДРА И УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Э.Б. Дансаранова ✉

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»,
г. Москва, Россия.

<https://orcid.org/0009-0006-9800-0106>.

✉ Автор для корреспонденции: Дансаранова Э.Б., e-mail: er.dansara@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Разделяемая система ценностей рассматривается как условие устойчивости медицинской организации, однако механизм, посредством которого ценностный ориентир закрепляется в профессиональной общности и переходит в согласованное действие, описан фрагментарно. Идеология корпоративной культуры понимается как ценностное ядро, по отношению к которому нормы, ритуалы и наблюдаемые практики выступают производными.

Цель исследования: выявить механизмы, посредством которых ценностное ядро корпоративной культуры транслируется и закрепляется в профессиональной общности, показать их воспроизводимость на уровне отдельной медицинской организации и обосновать связь зрелости этих механизмов с устойчивостью учреждения.

Материалы и методы. Работа носит теоретико-аналитический характер. Материал составили типология организационных структур, публикации о механизмах формирования корпоративной культуры в здравоохранении и традиция врачебной этики как исторически транслируемое ценностное ядро культуры медицины. Применены методы концептуального анализа, типологизации и историко-генетической реконструкции.

Результаты. Обосновано рассмотрение медицинской организации как профессиональной бюрократии, целостность которой обеспечивается разделяемым профессиональным ядром, а не стандартизацией процессов. Выделены четыре механизма трансляции ценностного ядра: разделяемая миссия и символика; образцы и наставничество; лидерская коммуникация; отбор и продвижение по приверженности ценностному ориентиру. Показано, что те же механизмы воспроизводятся на уровне отдельного учреждения, различаясь масштабом и инструментарием, но не природой.

Выводы. Устойчивость медицинской организации в кризисные периоды определяется зрелостью механизмов трансляции ценностного ядра. Перевод этих механизмов в управляемый режим требует операционализации идеологии через систему измеримых профессионально значимых качеств персонала и ценностно-ориентированного отбора.

Область применения результатов. Управление персоналом медицинских организаций, кадровая политика, программы наставничества и адаптации.

Ключевые слова: идеология корпоративной культуры, механизмы трансляции ценностного ядра, профессиональная бюрократия, устойчивость медицинской организации, наставничество, ценностно-ориентированный отбор, профессионально значимые качества персонала

Для цитирования: Дансаранова Э.Б. От профессионального этика медицины к корпоративной идеологии клиники: механизмы трансляции ценностного ядра и устойчивость организации. *Менеджер здравоохранения*. 2026; 10:146–153. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-146-153

ВВЕДЕНИЕ

Тезис о том, что разделяемая система ценностей помогает профессиональному сообществу пережить трудные времена, остаётся отвлечённым до тех пор, пока не задан вопрос о механизме: каким именно образом ценностный ориентир закрепляется в общности, передаётся её членам и превращается в силу согласованного действия. Без ответа на этот вопрос идеология остаётся декларацией. Настоящая работа смещает фокус с факта ценностной консолидации на её

механику и прослеживает, как одни и те же механизмы трансляции ценностного ядра действуют на уровне большой профессиональной общности и на уровне отдельной организации.

Исходную рамку анализа задаёт различие уровней культуры: наблюдаемые артефакты и практики образуют её поверхностный слой, провозглашаемые ценности – промежуточный, а базовые представления, разделяемые неосознанно, составляют глубинное основание [1]. Применительно к медицинской организации этот

© Дансаранова Э.Б., 2026 г.



глубинный слой всё чаще описывается не как стихийно складывающийся, а как сознательно формируемое ценностное ядро – идеология корпоративной культуры, по отношению к которой нормы, ритуалы и наблюдаемые практики выступают производными [2]. Именно такое понимание переводит вопрос о культуре из описательной плоскости в управленческую: если ядро может быть сформулировано, оно может быть и транслировано.

Для медицинской организации этот вопрос имеет прямое управленческое значение. Отечественные исследования последних лет фиксируют устойчивый интерес к корпоративной культуре как к управляемому ресурсу: описаны подходы к её изучению и развитию в медицинских организациях [3], показаны различия конфигураций культуры в государственном и частном секторах здравоохранения [4]. Устойчивость учреждения в условиях кадрового дефицита и возрастающих эпидемических нагрузок во многом определяется тем, насколько зрело выстроены каналы передачи и удержания ценностного ядра; понимание таких каналов – необходимое условие перевода формирования идеологии из стихийного процесса в область системного управления [2, 3].

Вместе с тем в литературе преобладает описание отдельных инструментов – программ наставничества, внутренних коммуникаций, кадрового отбора – без сведения их в единую систему. Между тем именно системное представление позволяет отличить организацию, в которой ценностное ядро действительно транслируется, от организации, где оно лишь провозглашено, и определить, какое звено трансляции ослаблено. Восполнение этого пробела составляет предмет настоящей работы.

Цель исследования: выявить механизмы, посредством которых ценностное ядро транслируется и закрепляется в профессиональной общности, показать их воспроизводимость на уровне профессиональной общности и отдельной организации и обосновать связь зрелости этих механизмов с устойчивостью медицинской организации. Для достижения цели поставлены четыре задачи: обосновать рассмотрение медицинской организации как профессиональной бюрократии, для которой трансляция ценностей особенно значима; выделить механизмы трансляции ядра и показать их действие на историческом материале передачи врачебного этоса; установить соответствие этих механизмов на уровне профессиональной общности и организации;

связать зрелость механизмов с устойчивостью учреждения и обозначить путь их перевода в управляемый режим.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа носит теоретико-аналитический характер и не содержит собственного эмпирического исследования. Сбор первичных данных с участием людей не проводился, персональные данные не обрабатывались, в связи с чем получение заключения этического комитета не требовалось.

Материал исследования сгруппирован по трём линиям. Первая – типология организационных структур, согласно которой медицинские организации относятся к профессиональным бюрократиям, опирающимся на стандартизацию квалификации и потому особо зависимым от ценностной интеграции профессионального ядра [5]. Вторая – отечественная литература о механизмах формирования корпоративной культуры в здравоохранении: профессиональная социализация, наставничество, внутренние коммуникации и ценностно-ориентированный отбор [3, 4]. Третья – традиция врачебной этики, рассматриваемая как исторически транслируемое ценностное ядро культуры медицины: свод профессиональных обязательств, восходящий к классической традиции и закреплённый в современных представлениях о профессиональном кредо врача [6, 7].

Историческим иллюстративным материалом служит многовековая передача врачебного этоса от поколения к поколению: здесь механизмы трансляции наблюдаются в условиях, где отсутствуют административное принуждение и формальная отчётность, а, следовательно, проявляются в наименее искажённом виде.

Применены методы концептуального анализа, типологизации и историко-генетической реконструкции. Процедура анализа включала три последовательных шага: выделение в источниках повторяющихся способов передачи ценностного ориентира; сведение их в ограниченный набор механизмов по критерию несводимости друг к другу; проверку каждого механизма на воспроизводимость на двух уровнях – профессиональной общности и отдельного учреждения. Ограничением примененного подхода является отсутствие количественной верификации: выделенные механизмы описывают логику трансляции ценностного ядра, но неизмеренную интенсивность её действия в конкретном коллективе.





РЕЗУЛЬТАТЫ

Медицинская организация как профессиональная бюрократия

Чтобы говорить о трансляции ценностей в медицинской организации предметно, важно учесть её структурный тип. Медицинские учреждения относятся к профессиональным бюрократиям – структурам, которые держатся не на стандартизации рабочих процессов, как машинная бюрократия, а на стандартизации квалификации [5]. Ключевую часть такой организации составляют носители профессии – врачи и средний медицинский персонал, от знаний, навыков и моральных принципов которых зависит работа всего учреждения. Административная надстройка принципиально не способна предписать содержание клинического решения: она задаёт условия и границы, но само решение остаётся за профессионалом.

Отсюда важное следствие: профессиональную бюрократию нельзя удержать одними процедурами и приказами, её целостность обеспечивается разделяемым профессиональным ядром – ценностями, этосом, профессиональным кодексом чести [2]. Исследования внутренней политики реорганизуемых медицинских учреждений показывают, что врачи, медицинские сёстры и менеджеры вступают в преобразования не как исполнители, а как носители различных профессиональных идентичностей, и результат преобразований во многом определяется тем, удастся ли соотнести эти идентичности с общим ценностным основанием [8]. Именно поэтому вопрос о трансляции ценностного ядра для медицинской организации не факультативен, а конститутивен: он касается самого способа, которым учреждение сохраняет себя как целое.

Механизмы трансляции ценностного ядра: передача врачебного этоса

История самой медицинской профессии позволяет увидеть механизмы трансляции ценностного ориентира в чистом виде. Врачебный этос – приоритет блага пациента, ответственность, преемственность профессионального долга – складывался вместе с институтом врачевания и передавался из поколения в поколение на протяжении тысячелетий, закрепляясь в классической клятве [6] и в позднейших формулировках профессионального кредо врача [7]. В этой передаче отчётливо проявляются четыре механизма,

посредством которых ценностный ориентир переносится в повседневное действие.

Первый механизм – разделяемая миссия и символика. Ясно сформулированный высший смысл служения и сопровождающие его символы – профессиональная клятва, кодекс, ритуалы посвящения – задают единое смысловое поле, в котором отдельное действие получает значение, выходящее за пределы должностной инструкции [6]. Контент-анализ видимых элементов корпоративной культуры медицинских организаций показывает, что символический слой не декоративен: именно через него ценностное ядро становится доступным наблюдению и усвоению новыми членами коллектива, а его бедность или противоречивость служит ранним признаком расхождения между провозглашённым и действительным [9].

Второй механизм – образцы и наставничество. Фигуры признанных мастеров, воплощающих ценности профессии, и прямая передача этоса от учителя к ученику служат живыми ориентирами для подражания. В медицине этот механизм исторически первичен: профессиональное обучение здесь никогда не сводилось к передаче знания и включало усвоение манеры отношения к больному, к коллеге, к собственной ошибке. Исследования трудовой мотивации профессиональных групп медицинской организации показывают, что устойчивая включённость работника поддерживается прежде всего содержательными факторами – смыслом работы, признанием, отношениями с коллегами и наставниками, – тогда как формальные регламенты сами по себе такой включённости не создают [10].

Третий механизм – лидерская коммуникация, или мобилизующее повествование. Транслируемый профессиональным сообществом и руководителем рассказ о смысле врачебного дела превращает разрозненные усилия в направленную работу. Значение этого механизма возрастает по мере роста организации: анализ системы коммуникации в крупной медицинской организации показывает, что регулярное разъяснение смысла принимаемых решений повышает согласованность действий подразделений, тогда как коммуникационный разрыв между руководством и клиническими подразделениями воспроизводит ценностный разрыв [11].

Четвёртый механизм – отбор и продвижение по приверженности ценностному ориентиру.



В профессию входят прежде всего те, кто разделяет её ценности и призвание, а внутри организации продвигаются те, чьё поведение подтверждает эту приверженность. В современной практике данный механизм оформился как ценностно-ориентированный отбор персонала: кандидат оценивается не только по квалификации, но и по соответствию декларируемым ценностям учреждения [12]. Обсуждение этой практики с позиций этики добродетели выявляет её принципиальное ограничение: отбор по ценностям результативен лишь тогда, когда сами ценности сформулированы содержательно и операционализированы, а не сведены к перечню общих слов [12]. Четвёртый механизм тем самым замыкает систему, воспроизводя носителей ядра.

Совокупность этих механизмов и обеспечивает перенос ценностного ядра из сферы провозглашённого в сферу действительного. Существенно, что они не заменяют друг друга: миссия без наставничества остаётся текстом, наставничество без отбора вырождается в передачу частного опыта, отбор без лидерской коммуникации не находит подкрепления в повседневной практике.

Соответствие механизмов на уровне общности и организации

Принципиальное наблюдение состоит в том, что те же четыре механизма действуют и на уровне отдельной организации – с точностью до масштаба и инструментария. Это соответствие представлено в таблице 1.

Таблица 1 показывает, что трансляция идеологии не есть нечто уникальное для больших профессиональных общностей: она реализуется

через универсальный набор механизмов, доступных и отдельной организации. Различие – в масштабе и в инструментарии, но не в природе механизма. Клятва профессии соответствует миссии клиники, авторитет мастеров – авторитету старших врачей и наставников, повествование сообщества – коммуникации руководителя, вхождение в профессию по призванию – ценностно-ориентированному отбору персонала. Организация, таким образом, не изобретает новых способов передачи ценностей, а воспроизводит в собственном масштабе те, что доказали работоспособность в истории профессии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Зрелость механизмов трансляции и устойчивость организации

Связь между зрелостью описанных механизмов и устойчивостью организации представляется прямой. В литературе по корпоративной культуре здравоохранения накоплены свидетельства того, что профессиональная социализация, наставничество, партнёрский стиль лидерства и ценностно-ориентированный отбор укрепляют сплочённость коллектива, поддерживают вовлечённость и снижают риск профессионального выгорания [3, 10, 11]. Наличие сформированной корпоративной культуры рассматривается как необходимое условие современного лечебно-диагностического процесса, а не как дополнение к нему [13]. Систематический обзор связи организационной культуры с исходами лечения показывает устойчивую ассоциацию позитивной культуры с лучшими результатами и качеством помощи при отмечаемой авторами неоднородности методологии включённых исследований [14].

Таблица 1

Соответствие механизмов трансляции ценностного ядра на уровне профессиональной общности медицины и медицинской организации

Механизм	Уровень профессиональной общности медицины	Уровень медицинской организации
Миссия и символы	Клятва и профессиональный кодекс, задающие приоритет блага пациента	Сформулированная миссия, ценности, ритуалы и фирменный стиль клиники
Образцы и наставничество	Передача этоса от учителя к ученику, авторитет мастеров	Наставничество, профессиональные династии, авторитет старших врачей
Лидерская коммуникация	Повествование сообщества о смысле врачебного служения	Коммуникация руководителя, разъясняющая смысл работы команды
Ценностно-ориентированный отбор	Вхождение в профессию по призванию и приверженности этосу	Ценностно-ориентированный отбор персонала (values-based recruitment)





Организация, в которой механизмы трансляции выстроены зрело, входит в кризис – эпидемический пик, отток кадров, перегрузку – с прочным ценностным ядром и потому сохраняет функции и восстанавливается быстрее; учреждение с атрофированными механизмами трансляции под нагрузкой рассыпается, даже располагая сопоставимыми материальными ресурсами. Профессиональная культура медицины, скреплённая едиными этическими стандартами, выступает здесь несущей опорой устойчивости, и её целенаправленное восстановление рассматривается как самостоятельная управленческая задача [15]. Современная повестка профессионального здоровья медицинских работников также помещает организационную культуру в число ключевых условий, определяющих способность коллектива выдерживать длительную нагрузку [16].

Полученный результат согласуется с приведёнными данными и уточняет их в одном отношении. Названные исследования, как правило, соотносят с исходами культуру в целом – как измеряемое свойство коллектива. Предложенная в настоящей работе рамка указывает на промежуточное звено: культура влияет на устойчивость постольку, поскольку в организации работают конкретные каналы передачи ценностного ядра. Это смещает предмет управленческого внимания с общего показателя культуры на диагностику состояния четырёх механизмов, каждый из которых может быть укреплен отдельно.

Операционализация механизмов трансляции

Чтобы механизмы трансляции работали не стихийно, а управляемо, идеологию корпоративной культуры необходимо операционализировать. Ценностно-ориентированный отбор требует измеримого представления о том, какие именно профессионально значимые качества соответствуют ценностному ядру; без такого представления отбор по ценностям сводится к субъективному впечатлению интервьюера [12]. Наставничество и лидерская коммуникация, в свою очередь, выигрывают от диагностики, делающей видимой динамику этих качеств в коллективе и позволяющей адресно распределять наставнические усилия [3, 10].

Перевод идеологии в систему измеримых профессионально значимых качеств персонала, с восхождением от индивидуального профиля

к организационному, и есть то, что превращает четыре механизма трансляции из стихийных в управляемые. Такая система задаёт общий язык для всех четырёх механизмов: миссия формулируется через те же качества, которые оцениваются при отборе, отслеживаются в наставнической работе и служат содержанием лидерской коммуникации. Прикладную разработку и психометрическую проверку соответствующего инструментария автор излагает в отдельных работах.

Ограничения исследования

Работа имеет ряд ограничений. Во-первых, исследование является теоретико-аналитическим: предложенная типология выведена из концептуального и историко-генетического анализа и не сопровождается количественной проверкой на выборке медицинских организаций. Во-вторых, историческая иллюстрация привлекается как модельный случай, а не как эмпирическое доказательство: она демонстрирует логику действия механизмов, но не позволяет оценить их относительный вклад. В-третьих, понятие зрелости механизма используется качественно; его перевод в измеримую шкалу требует отдельного эмпирического исследования. Указанные ограничения задают направление дальнейшей работы – построение диагностической процедуры оценки зрелости каждого из четырёх механизмов и её апробацию в медицинских организациях различного типа.

Выводы

1. Медицинская организация как профессиональная бюрократия удерживается не процедурами, а разделяемым ценностным ядром, что делает вопрос о механизмах его трансляции конститутивным для управления учреждением.
2. Трансляция ценностного ядра реализуется через четыре универсальных механизма: разделяемую миссию и символику, образцы и наставничество, лидерскую коммуникацию, отбор и продвижение по приверженности ценностному ориентиру; многовековая передача врачебного этоса демонстрирует их действие в наименее искажённом виде.
3. Те же четыре механизма воспроизводятся на уровне отдельного учреждения



с точностью до масштаба и инструментария, что обосновывает сознательное управление трансляцией ценностного ядра в медицинской организации.

4. Зрелость механизмов трансляции прямо связана с устойчивостью организации: учреждение с прочным ценностным ядром сохраняет функции и восстанавливается в кризисные периоды быстрее, чем учреждение с сопоставимыми ресурсами,

но атрофированными каналами передачи ценностей.

5. Перевод механизмов трансляции в управляемый режим требует операционализации идеологии через систему измеримых профессионально значимых качеств персонала и ценностно-ориентированный отбор; прикладная разработка соответствующего инструментария составляет предмет отдельных публикаций автора.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Шейн Э.Х. Организационная культура и лидерство / пер. с англ. под ред. В.А. Спивака. СПб.: Питер, 2006. 336 с.
2. Гольдштейн С.Л., Грицюк Е.М., Дугина Е.А., Маржина Е.А., Елькин И.О. О системе управления персоналом клинического медицинского учреждения: иерархия понятий «корпоративная культура и идеология» // Системная интеграция в здравоохранении. 2019. № 1 (43). С. 13–20.
3. Петриков С.С., Царанов К.Н., Завалий Л.Б., Тарбастаев А.Г., Каниболоцкий А.А., Цулеискири Б.Т. Подходы к изучению и развитию корпоративной культуры в медицинской организации // Менеджер здравоохранения. 2022. № 10. С. 42–50. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-10-42-50
4. Шукуров М.Р., Коновалов О.Е., Саурина О.С., Орлова А.М. Корпоративная культура в государственных и частных медицинских организациях // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2024. Т. 12, № 1. С. 67–75.
5. Минцберг Г. Менеджмент: природа и структура организаций глазами гуру / пер. с англ. М.: Эксмо, 2009. 464 с.
6. Гиппократ. Клятва. Закон о враче. Наставления / пер. с греч. В.И. Руднева. Минск: Современный литератор, 1998. 832 с.
7. Etzioni A. The Physician's Creed. Springfield (IL): [б. и.], 1973.
8. Waring J., Bishop S., Clarke J., Roe B. Becoming active in the micro-politics of healthcare reorganisation: the identity work and political activation of doctors, nurses and managers // Social Science & Medicine. 2023. Vol. 333. Art. 116145. DOI: 10.1016/j.socscimed.2023.116145
9. Коблякова Ю.М. Видимые элементы корпоративной культуры в медицинских организациях: теоретические аспекты и контент-анализ // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. 2023. № 4 (12). С. 20–26. DOI: 10.24412/1994-3776-2023-4-20-26
10. Тимофеев Д.А., Цвиगाило М.А., Еремина М.Г., Ковалев Е.П., Бочкарева Г.Н., Григорьева Е.А. и др. Мотивация труда профессиональных групп медицинской организации // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. Т. 30, № 1. С. 153–159. DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-1-153-159
11. Хайруллин И.И., Жаворонков В.В., Маннанова Г.Р. Система коммуникации в крупной медицинской организации как фактор повышения её эффективности // Менеджер здравоохранения. 2017. № 6. С. 22–29.
12. Groothuizen J.E., Callwood A., Gallagher A. NHS constitution values for values-based recruitment: a virtue ethics perspective // Journal of Medical Ethics. 2018. Vol. 44, № 8. P. 518–523. DOI: 10.1136/medethics-2017-104503
13. Чередниченко Д.В. Наличие корпоративной культуры в учреждениях здравоохранения – необходимое условие современного лечебно-диагностического процесса // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2023. Т. 22, № 3. С. 103–108.
14. Braithwaite J., Herkes J., Ludlow K., Testa L., Lamprell G. Association between organisational and workplace cultures, and patient outcomes: systematic review // BMJ Open. 2017. Vol. 7, № 11. e017708. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-017708
15. Shanafelt T.D., Schein E., Minor L.B., Trockel M., Schein P., Kirch D. Healing the Professional Culture of Medicine // Mayo Clinic Proceedings. 2019. Vol. 94, № 8. P. 1556–1566. DOI: 10.1016/j.mayocp.2019.03.026
16. Tran Y., Ellis L.A., Clay-Williams R., Churrua K., Wiig S. Editorial: Occupational health and organizational culture within a healthcare setting: challenges, complexities, and dynamics // Frontiers in Public Health. 2023. Vol. 11. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1327489





ORIGINAL PAPER

FROM THE PROFESSIONAL ETHOS OF MEDICINE TO THE CORPORATE IDEOLOGY OF A CLINIC: MECHANISMS OF VALUE-CORE TRANSMISSION AND ORGANIZATIONAL RESILIENCE

E.B. Dansaranova ✉

RUDN University, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0009-0006-9800-0106>.✉ Corresponding author: Dansaranova E.B., e-mail: er.dansara@mail.ru

ABSTRACT

A shared system of values is regarded as a condition for the resilience of a medical organization; however, the mechanism by which a value reference point becomes fixed within a professional community and turns into coordinated action remains fragmentarily described. The ideology of corporate culture is understood here as a value core, in relation to which norms, rituals and observable practices are derivative.

Purpose of the study is to identify the mechanisms by which the value core of corporate culture is transmitted and consolidated within a professional community, to demonstrate their reproducibility at the level of an individual medical organization, and to substantiate the link between the maturity of these mechanisms and the resilience of the institution.

Materials and methods. The work is theoretical and analytical. The material comprised a typology of organizational structures, publications on the mechanisms of corporate culture formation in health care, and the tradition of medical ethics as a historically transmitted value core of the culture of medicine. The methods of conceptual analysis, typologization and historical-genetic reconstruction were applied.

Results. The consideration of a medical organization as a professional bureaucracy is substantiated: its integrity is ensured by a shared professional core rather than by the standardization of processes. Four mechanisms of value-core transmission are distinguished: shared mission and symbols; role models and mentorship; leadership communication; selection and promotion based on commitment to the value reference point. The same mechanisms are shown to be reproduced at the level of an individual institution, differing in scale and instruments but not in nature.

Findings. The resilience of a medical organization in times of crisis is determined by the maturity of the mechanisms of value-core transmission. Shifting these mechanisms from a spontaneous to a managed mode requires operationalizing the ideology through a system of measurable professionally significant qualities of personnel and values-based recruitment.

Field of application. Personnel management in medical organizations, human resources policy, mentorship and adaptation programmes.

Keywords: ideology of corporate culture, mechanisms of value-core transmission, professional bureaucracy, resilience of a medical organization, mentorship, values-based recruitment, professionally significant qualities of personnel

For citation: Dansaranova E.B. From the professional ethos of medicine to the corporate ideology of a clinic: mechanisms of value-core transmission and organizational resilience. *Manager Zdravoohranenia*. 2026; 10:146–153. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-146-153

REFERENCES

1. Schein E.H. Organizational culture and leadership. Transl. from English, ed. by V.A. Spivak. St. Petersburg: Piter, 2006. 336 p. (In Russ.).
2. Gol'dshtein S.L., Gritsyuk E.M., Dugina E.A., Marzhina E.A., El'kin I.O. On the personnel management system of a clinical medical institution: hierarchy of the concepts "corporate culture and ideology" // *Sistemnaya integratsiya v zdravoohranenii*. 2019. № 1 (43). P. 13–20. (In Russ.).
3. Petrikov S.S., Tsaranov K.N., Zavaliy L.B., Tarbastaev A.G., Kanibolotskiy A.A., Tsuleiskiri B.T. Approaches to the study and development of corporate culture in a medical organization // *Manager Zdravoohranenia*. 2022. № 10. P. 42–50. DOI: 10.21045/1811-0185-2022-10-42-50 (In Russ.).
4. Shukurov M.R., Konovalov O.E., Saurina O.S., Orlova A.M. Corporate culture in state and private medical organizations // *Nauka molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2024. Vol. 12, № 1. P. 67–75. (In Russ.).
5. Mintzberg H. Managing: the nature and structure of organizations through the eyes of a guru. Transl. from English. Moscow: Eksmo, 2009. 464 p. (In Russ.).
6. Hippocrates. The Oath. The Law. Precepts. Transl. from Greek by V.I. Rudnev. Minsk: Sovremennyy literator, 1998. 832 p. (In Russ.).
7. Etzioni A. The Physician's Creed. Springfield (IL): [s.n.], 1973.
8. Waring J., Bishop S., Clarke J., Roe B. Becoming active in the micro-politics of healthcare re-organisation: the identity work and political activation of doctors, nurses and managers // *Social Science & Medicine*. 2023. Vol. 333. Art. 116145. DOI: 10.1016/j.socscimed.2023.116145



9. Koblyakova Yu.M. Visible elements of corporate culture in medical organizations: theoretical aspects and content analysis // Teleskop: zhurnal sotsiologicheskikh i marketingovykh issledovaniy. 2023. № 4 (12). P. 20–26. DOI: 10.24412/1994-3776-2023-4-20-26 (In Russ.).
10. Timofeev D.A., Tsvigaylo M.A., Eremina M.G., Kovalev E.P., Bochkareva G.N., Grigor'eva E.A. et al. Work motivation of professional groups of a medical organization // Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. 2022. Vol. 30, № 1. P. 153–159. DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-1-153-159 (In Russ.).
11. Khayrullin I.I., Zhavoronkov V.V., Mannanova G.R. The communication system in a large medical organization as a factor of increasing its efficiency // Manager Zdravookhraneniya. 2017. № 6. P. 22–29. (In Russ.).
12. Groothuizen J.E., Callwood A., Gallagher A. NHS constitution values for values-based recruitment: a virtue ethics perspective // Journal of Medical Ethics. 2018. Vol. 44, № 8. P. 518–523. DOI: 10.1136/medethics-2017-104503
13. Cherednichenko D.V. The presence of a corporate culture in healthcare institutions as a necessary condition of the modern treatment and diagnostic process // Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2023. Vol. 22, № 3. P. 103–108. (In Russ.).
14. Braithwaite J., Herkes J., Ludlow K., Testa L., Lamprell G. Association between organisational and workplace cultures, and patient outcomes: systematic review // BMJ Open. 2017. Vol. 7, № 11. e017708. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-017708
15. Shanafelt T.D., Schein E., Minor L.B., Trockel M., Schein P., Kirch D. Healing the Professional Culture of Medicine // Mayo Clinic Proceedings. 2019. Vol. 94, № 8. P. 1556–1566. DOI: 10.1016/j.mayocp.2019.03.026
16. Tran Y., Ellis L.A., Clay-Williams R., Churrua K., Wiig S. Editorial: Occupational health and organizational culture within a healthcare setting: challenges, complexities, and dynamics // Frontiers in Public Health. 2023. Vol. 11. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1327489

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Дансаранова Эржена Бабасановна – соискатель учёной степени кандидата медицинских наук, аспирант кафедры инновационных технологий управления здравоохранением факультета непрерывного медицинского образования, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, Россия.
E-mail: er.dansara@mail.ru

Здравоохранение-2026



ПРОЕКТ ПО ПОВЫШЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ЗАПИСИ К ВРАЧУ В «ЦИФРЕ» ЗАВЕРШЕН

ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения и НМИЦ терапии и профилактической медицины Минздрава России отчитались об успешном завершении федерального пилотного проекта «Инцидент 38», который был нацелен на системное повышение доступности электронной записи на прием к врачу. По результатам его реализации в 84 субъектах удалось внедрить единый стандарт организации расписания врачей, кратно увеличить количество доступных слотов и обеспечить контроль за соблюдением нормативов ожидания приема. Во всех субъектах РФ доступна запись через единый портал госуслуг по 14 основным специальностям, на диспансеризацию, вакцинацию и профосмотры минимум на 14 дней вперед. 90% рабочего времени медицинских работников, оказывающих помощь в амбулаторных условиях, доступно для записи. Доля организационных и технических ошибок со стороны ГИСЗ субъекта РФ во всех субъектах РФ последние четыре недели составляет менее 10%.

Эксперты обоих центров продолжают методическое сопровождение регионов через дистанционные консультации, выездные семинары и аудит эффективности, а также выявление и тиражирование лучших практик. Все основные материалы проекта – методические рекомендации, практические решения и результаты работы – собраны на специальном ресурсе и легли в основу новой бесплатной образовательной онлайн-программы «Доступность первичной медико-санитарной помощи: от анализа проблем к управленческим решениям». Она должна помочь руководителям и специалистам медицинских организаций применять на практике подходы к организации расписания, работе с листом ожидания, распределению функций персонала и другим инструментам.

Источник: Медвестник.ру



ОТНОШЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ К РАЗВИТИЮ ОТРАСЛИ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

М.И. Муслимов^а✉, И.С. Кицул^б, А.С. Гольдберг^с

^{а, б, с} ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия;

^б Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГАОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Иркутск, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0001-9046-8157>; ^б <http://orcid.org/0000-0001-6745-3862>;

^с <https://orcid.org/0000-0002-2787-4731>.

✉ Автор для корреспонденции: Муслимов М.И., e-mail: m62@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Несмотря на успешную реализацию федерального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг» и достижение целевых показателей к 2024 году, вопросы дальнейшего развития медицинского туризма в России сохраняют свою актуальность и требуют глубокого научного анализа.

Цель исследования: определить особенности восприятия и оценки перспектив развития медицинского туризма специалистами здравоохранения и выявить основные детерминанты их отношения к данному процессу.

Материалы и методы. Материалом исследования послужили данные анкетирования 1394 сотрудников государственных и частных медицинских организаций. Сбор данных осуществлялся с использованием авторской анкеты, содержащей 33 закрытых и открытых вопроса.

Результаты. Анализ основных параметров развития медицинского туризма в России выявил их низкий уровень. Достоверные различия показателей между государственной и частной системами здравоохранения отсутствуют.

Заключение. Медицинский туризм представляет собой стратегически значимое направление с высоким потенциалом роста для российской системы здравоохранения.

Ключевые слова: медицинский туризм, социологическое исследование, иностранный пациент, респондент, медицинская организация, специалист сферы здравоохранения

Для цитирования: Муслимов М.И., Кицул И.С., Гольдберг А.С. Отношение специалистов системы здравоохранения к развитию отрасли медицинского туризма: социологический анализ. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:154-165. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-154-165

Введение

В условиях стремительной глобализации экономических отношений во всех отраслях, в том числе и в сфере здравоохранения, медицинский туризм (МТ) становится не просто сегментом рынка, а одним из драйверов роста национальной экономики.

Для России развитие этой индустрии приобретает стратегическое значение, выходя далеко за рамки простого экспорта услуг. Оно выступает мощным катализатором для диверсификации экономики, привлечения инвестиций и служит рычагом для модернизации национальной системы здравоохранения [4].

В научном дискурсе сложилось несколько подходов к определению медицинского туризма. Часть исследователей понимает под ним оказание медицинских услуг за рубежом, совмещенное с отдыхом и получением квалифицированной помощи [6, 7]. Другие специалисты подчеркивают стремление пациентов получить доступ к уникальным медицинским компетенциям, отсутствующим в их родной стране [2]. Третьи фокусируются на экономическом факторе, определяя данное явление как целенаправленные поездки в клиники с оптимальным соотношением стоимости, качества лечения и уровня сервиса [1].



В российской научной и правовой практике наиболее распространенным является определение, согласно которому медицинский туризм – это организация оказания медицинской помощи пациентам за пределами страны их постоянного проживания. Иными словами, данное явление представляет собой целенаправленную миграцию людей к месту лечения, диагностики, реабилитации или отдыха в другой регион или государство [8].

Системная государственная политика, направленная на создание конкурентоспособной и привлекательной среды для иностранных пациентов, нашла своё отражение в ключевых стратегических инициативах. Принципиальным поворотным моментом стал Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204, который поставил амбициозную задачу по увеличению объемов экспорта медицинских услуг [5]. В качестве конкретного целевого показателя был определен его уровень в 1 млрд. долларов США в год. Для достижения этой цели в рамках национального проекта «Здравоохранение» был запущен федеральный проект «Развитие экспорта медицинских услуг» [3]. Его генеральная цель заключалась в комплексном развитии: от международного маркетинга и продвижения российской медицины до создания современной инфраструктуры и логистической системы для приёма зарубежных пациентов. Успешное завершение проекта к 2024 году и достижение всех поставленных целей заложили прочный фундамент для перехода к новому этапу развития, ориентированному на долгосрочную перспективу. Вместе с тем, несмотря на активное институциональное и инфраструктурное развитие, эффективность производимых преобразований в отрасли здравоохранения напрямую зависит от «человеческого фактора» – специалистов, непосредственно оказывающих медицинские услуги. Именно от их профессиональной компетентности, мотивации, а также личностного отношения к пациентам из других стран зависит качество сервиса, репутация медицинской организации и страны в целом. В этой связи социологический анализ отношения работников системы здравоохранения к развитию МТ приобретает особую значимость. Понимание их установок, ожиданий, готовности к работе в новых условиях и потенциальных барьеров позволяет не только выявить скрытые риски, но и разработать научно обоснованные управленческие решения по дальнейшему

совершенствованию рассматриваемого направления деятельности.

Материалы и методы

Информационную базу исследования составили первичные данные, полученные методом анкетирования специалистов государственной и частной систем здравоохранения. Инструментарием выступила авторская анкета, включающая 33 вопроса. Структура анкеты состояла из двух логических блоков:

- социально-демографический блок: содержал закрытые атрибутивные вопросы о поле, возрасте, стаже работы респондентов, а также их месте трудоустройства. Кроме того, в этот раздел были включены открытые вопросы, направленные на качественный анализ мнений участников по ключевым аспектам изучаемой проблемы;
- оценочный блок: включал перечень суждений, касающихся предмета исследования. Респондентам предлагалось выразить степень своего согласия с данными утверждениями путем ранжирования каждого из них по 10-балльной шкале.

Общая выборочная совокупность составила 1394 респондента. По гендерному признаку участники распределились следующим образом: 856 женщин (61,4%) и 538 мужчин (38,6%). В зависимости от места трудоустройства опрошенные разделились на две группы: 807 сотрудников государственных медицинских организаций (57,9%) и 587 представителей частного сектора здравоохранения (42,1%).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel и включала расчет следующих показателей вариационной статистики: средних арифметических значений (M); стандартного отклонения (σ); стандартной ошибки средней величины (m); доверительных интервалов (ДИ, 95%). Оценка статистической значимости различий между независимыми выборками осуществлялась по t -критерию Стьюдента. Различия признавались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

На первом этапе исследования была проведена оценка общей готовности специалистов к организации и оказанию медицинской помощи





иностранным гражданам. Поскольку статистически значимых различий в ответах респондентов на эти вопросы из государственного и частного секторов здравоохранения не выявлено ($P > 0,05$), данные были проанализированы по совокупной выборке. Результаты показали сдержанное отношение профессионального сообщества: на абсолютную готовность и высокую заинтересованность указали лишь 16,4% опрошенных. Еще 29,6% выразили условную готовность работать с данной категорией пациентов при отсутствии выраженной мотивации. Оставшаяся часть выборки – более половины респондентов (54%) – заняла нейтральную или отрицательную позицию по данному вопросу.

Анализ факторов, способных повысить мотивацию респондентов к работе с иностранными пациентами, выявил следующие приоритеты. Абсолютное большинство специалистов назвали ключевыми материальные и организационные стимулы: существенное увеличение оплаты труда (92,7% ответов) и снижение рабочей нагрузки по приему российских граждан (97,4%).

В качестве сопутствующих условий респонденты отметили институциональную поддержку: гарантированное предоставление квалифицированного переводчика – 47,1% и наличие четких регламентов работы и юридической защиты – 39,3%.

В оценочном блоке респондентам предлагалось оценить ряд суждений по 10-балльной шкале. Критерии оценки были сгруппированы в шесть категорий: стратегия и конкурентоспособность, инфраструктура и ресурсы, обучение и коммуникации, клинические процессы, постлечебное сопровождение, а также барьеры и риски. Оценка каждой категории производилась как по совокупности частных показателей (ответов на входящие в нее вопросы), так и путем расчета интегрального показателя для группы в целом. Каждое утверждение формулировалось как индикатор, описывающий оптимальный уровень реализации конкретного аспекта деятельности в рамках соответствующей группы критериев (таблица 1).

Для интерпретации полученных данных была разработана шкала оценки предложенных утверждений: низкий уровень: 1–3 балла; средний уровень: 4–7 баллов; высокий уровень: 8–10 баллов. Анализ индивидуальных оценок респондентов показал их крайне низкую вариативность: фактические значения распределились в диапазоне от 1 до 5 баллов. Таким образом, ни один из

участников опроса не перешел порог среднего уровня – показатели выше 5 баллов зафиксированы не были (при максимально возможных 10 баллах).

Анализ данных показал, что все полученные средние величины оценок – как частные, так и интегральные – находились в диапазоне от 1 до 3 баллов. Согласно предложенной шкале интерпретации, данные значения соответствуют низкому уровню. Даже при расчете доверительных интервалов максимальное значение не многим превышало 3 балла. Полученные данные свидетельствуют о том, что ни один из аспектов организации и оказания медицинской помощи иностранным гражданам не оценивается как удовлетворительный. Данная тенденция в равной степени характерна как для государственных, так и для частных медицинских организаций.

Статистически значимых различий в средних оценках респондентов из сравниваемых групп не выявлено ни по частным, ни по интегральным показателям ($P > 0,05$). Исключение составил лишь один показатель из укрупненной группы критериев «Инфраструктура и ресурсы». В частности, наличие в организации специально выделенного подразделения или координаторов, курирующих работу с иностранными пациентами, достоверно чаще отмечали респонденты из частных структур ($P < 0,05$).

Таким образом, готовность обеих систем – как государственной, так и частной – к оказанию медицинской помощи иностранным гражданам надлежащего объема и качества можно охарактеризовать как низкую. При этом формирование специализированных структурных единиц для координации таких пациентов в большей степени свойственно мощным частным медицинским организациям.

Анализируя ответы респондентов по группе критериев «Стратегия и конкурентоспособность», можно обнаружить низкие оценки (2–3 балла) в сочетании с отсутствием статистически значимых различий между государственным и частным секторами, что может свидетельствовать о системном кризисе целеполагания. Российское здравоохранение, независимо от формы собственности медицинских организаций, на данный момент не рассматривает международный рынок как реальную зону своей ответственности или развития. Результаты указывают на то, что работа с иностранными пациентами воспринимается респондентами не как



**Критериальная оценка уровня развития медицинского туризма в России
(по мнению специалистов государственной и частной систем здравоохранения)**

Группы критериев	Частные МО			Государственные МО			Р
	Ср±σ	m	ДИ	Ср±σ	m	ДИ	
СТРАТЕГИЯ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ	2.749±1.280	0,0225	2.705;2.793	2.827±1.302	0,0269	2.775;2.880	0.0252957
Наша медицинская организация конкурентоспособна на международном рынке медицинских услуг	2.700±1.385	0,0487	2.605;2.796	2.821±1.413	0,0584	2.706;2.935	0.113782
Развитие медицинского туризма – это стратегически верное направление для нашей организации	2.906±1.229	0,0432	2.821;2.991	3.009±1.237	0,0511	2.908;3.109	0.125583
Внимание к иностранным пациентам может негативно сказаться на качестве обслуживания местных пациентов	3.071±1.298	0,0457	2.981;3.160	3.184±1.285	0,0531	3.080;3.288	0.104475
Работа с иностранными пациентами позитивно влияет на мой профессиональный рост и уровень зарплаты	2.318±1.063	0,0374	2.245;2.391	2.295±1.078	0,0445	2.208;2.383	0.694434
ИНФРАСТРУКТУРА И РЕСУРСЫ	2.451±1.172	0,0206	2.411;2.492	2.489±1.177	0,0243	2.441;2.537	0.2395672
В нашей медицинской организации есть выделенное подразделение или координаторы, курирующие иностранных пациентов	2.178±1.163	0,0409	2.098;2.258	2.319±1.202	0,0497	2.222;2.416	0.028750
Техническое оснащение медицинской организации (диагностическое и лечебное оборудование)	2.979±1.091	0,0384	2.904;3.054	3.034±1.123	0,0464	2.943;3.125	0.359619
Наша медицинская организация имеет необходимые международные сертификаты качества и мы все знакомы с их требованиями	1.994±0.995	0,035	1.925;2.062	1.952±0.975	0,0403	1.873;2.031	0.435985
Цифровая инфраструктура (сайт, личный кабинет, система коммуникации) удобна и доступна для иностранного пациента	2.655±1.165	0,041	2.574;2.735	2.650±1.118	0,0462	2.560;2.741	0.941493
ОБУЧЕНИЕ И КОММУНИКАЦИЯ	2.584±1.278	0,0225	2.539;2.628	2.566±1.271	0,0263	2.515;2.618	0.6145108
Я прошел(ла) необходимое обучение по работе с иностранными пациентами (кросс-культурная коммуникация, особенности менталитета, медицинская этика)	1.624±0.709	0,0249	1.575;1.673	1.645±0.685	0,0283	1.590;1.700	0.572458
В медицинской организации обеспечена качественная и оперативная работа переводчиков	3.116±1.220	0,0429	3.032;3.200	3.065±1.225	0,0506	2.966;3.164	0.437844
Административные процессы для иностранных пациентов (регистрация, оформление документов, оплата) отлажены и не создают лишней нагрузки для персонала	3.009±1.167	0,0411	2.928;3.089	3.049±1.160	0,0479	2.956;3.143	0.517818
У меня есть четкое понимание, как действовать в нестандартной или конфликтной ситуации с иностранным пациентом	2.585±1.342	0,0472	2.493;2.678	2.505±1.350	0,0558	2.396;2.614	0.272223



Группы критериев	Частные МО			Государственные МО			Р
	Ср±σ	m	ДИ	Ср±σ	m	ДИ	
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	2.661±1.234	0,0194	2.623;2.699	2.644±1.237	0,0229	2.599;2.689	0.5683177
У меня достаточно времени на приеме, чтобы качественно работать с иностранными пациентами	2.384±1.247	0,0439	2.298;2.470	2.299±1.210	0,05	2.201;2.397	0.201347
Процесс информированного согласия для иностранных пациентов хорошо организован: документы качественно переведены, у пациента есть время и возможность все понять	2.869±1.249	0,0439	2.783;2.955	2.875±1.266	0,0523	2.773;2.978	0.922866
Медицинская документация (медицинская карта пациента, выписки) ведется таким образом, чтобы ее могли легко понять иностранные коллеги при необходимости	2.162±1.051	0,037	2.090;2.235	2.109±1.058	0,0437	2.024;2.195	0.355586
Я чувствую себя комфортно и уверенно при общении с иностранным пациентом, даже при использовании услуг переводчика	3.046±1.117	0,0393	2.969;3.123	3.038±1.079	0,0446	2.950;3.125	0.889622
Мы эффективно взаимодействуем с сопровождающими пациента из-за рубежа врачами	2.845±1.266	0,0445	2.758;2.933	2.899±1.278	0,0528	2.796;3.003	0.434263
ПОСЛЕЛЕЧЕБНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ	2.762±1.034	0,021	2.720;2.803	2.767±1.028	0,0245	2.719;2.815	0.8713358
В медицинской организации налажена эффективная система сопровождения (телемониторинг, удаленные консультации) для иностранных пациентов после их отъезда	2.775±1.116	0,0393	2.698;2.852	2.706±1.117	0,0461	2.616;2.797	0.259958
Мы предоставляем пациенту полный пакет медицинских документов на английском языке (или другом требуемом языке) при выписке	2.827±1.147	0,0404	2.748;2.906	2.899±1.155	0,0477	2.806;2.993	0.245745
Я знаю, как работает в нашей клинике система страхования иностранных пациентов и как действовать при наступлении страхового случая.	2.683±0.797	0,028	2.628;2.738	2.695±0.754	0,0311	2.634;2.756	0.786162
БАРЬЕРЫ И РИСКИ	2.936±1.130	0,0199	2.897;2.975	2.925±1.157	0,0239	2.878;2.972	0.7253947
Языковой барьер и сложности коммуникации, культурные различия и особенности менталитета пациентов	2.954±1.312	0,0462	2.864;3.045	2.911±1.299	0,0537	2.806;3.016	0.544176
Увеличение объема документации и административной работы, нехватка времени на приеме для качественной работы с иностранным пациентом.	2.807±0.883	0,0311	2.746;2.868	2.826±0.963	0,0398	2.748;2.904	0.706555
Повышенные ожидания и требовательность иностранных пациентов	3.106±1.191	0,0419	3.024;3.189	3.099±1.213	0,0501	3.001;3.197	0.909082
Правовые и юридические риски (вопросы страхования, ответственности)	2.877±1.069	0,0376	2.804;2.951	2.865±1.111	0,0459	2.775;2.955	0.836018



часть долгосрочной стратегии медицинской организации, а как спонтанная, несистемная активность.

Утверждение «Наша медицинская организация конкурентоспособна на международном рынке» получило минимальную оценку, так как специалисты трезво оценивают сложившиеся условия. В глобальном масштабе конкуренция возникает за счет стоимости, уникальности технологий и сервиса «под ключ». Большинство российских медицинских организаций в данный момент не могут предложить иностранным гражданам сопоставимый уровень комплексного сопровождения (визовая поддержка, перевод, логистика и др.).

В контексте других утверждений из данной группы критериев также следует учесть, что для международного пациента ключевым фактором является соотношение цены и качества, помноженное на удобство логистики. Помимо этого, визовые ограничения и геополитическая обстановка делают Россию труднодоступной для традиционных рынков медицинского туризма (Европа, США, Израиль, Южная Корея, Япония). Поток медицинских туристов из стран СНГ сохраняется, но он ориентирован на низкую цену, а не на высокую стратегию медицинской организации. Из-за курсовой разницы и инфляции медицинские услуги высокого уровня в России перестали быть демпинговыми для многих соседних стран, при этом сервисные составляющие остаются недостаточными.

Вероятнее всего респонденты присваивают низкие баллы, потому что в глобальном масштабе не рассматривают нашу страну как медицинский кластер. Помимо этого стратегическое развитие в этом направлении требует инвестиций в англоязычные сайты, международную аккредитацию (например, по стандартам JCI) и обучения персонала навыком общения с иностранными гражданами. В существующих условиях вложение ресурсов в эти направления представляются руководителям в здравоохранении избыточными.

Отсутствие достоверных различий ($P > 0,05$) в оценках между группами респондентов государственных и частных медицинских организаций объясняется тем, что их проблемы лежат в одной плоскости, имея при этом исходно разные условия. Частный сектор медицины теоретически должен быть гибким и пациентоориентированным. Однако большинство структур данного сектора привлекают прибыль от коммерческой деятельности внутри локального рынка. Выход на международный уровень требует слишком больших вложений

в маркетинг, которые не окупаются из-за малого потока иностранных пациентов в силу преобладания на рынке маломощных медицинских структур. Именно поэтому частный бизнес предпочитает функционировать в рамках удержания сложившегося сегмента рынка. В государственном секторе здравоохранения прием иностранных граждан не рассматривается как приоритетное направление, поскольку его деятельность преимущественно сфокусирована на выполнении государственного задания в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи. Работа с иностранными пациентами при этом является деятельностью по оказанию платных медицинских услуг, которая не является основной и сопровождается большим объемом бюрократических и правовых процедур, специфичных для иностранных граждан.

Таким образом, специалисты государственного сектора не рассматривают исследуемый вопрос как стратегию, потому что связаны обязательствами по реализации программы госгарантий, а специалисты частного сектора – потому что не видят в этом экономической целесообразности. В результате специалисты обеих групп демонстрируют одинаково низкую оценку экспортного потенциала медицинских организаций и профессиональную индифферентность к развитию данного направления.

В группе критериев «Инфраструктура и ресурсы» зафиксированы сходные тенденции: респонденты из обеих выборок присвоили показателям низкие оценки (в диапазоне 1–3 баллов). Анализ данного раздела позволил выявить феномен, который можно определить как «инфраструктурный разрыв». Ситуация характеризуется отсутствием выделенного сервиса для внешних потребителей. Медицинские организации оказывают услуги иностранным гражданам, используя инфраструктуру, изначально сформированную под внутреннего потребителя. В результате административное и медицинское сопровождение иностранного пациента требует ручного управления и постоянного преодоления системных барьеров. Это влечет за собой дополнительные трудозатраты и повышает риск врачебных и организационных ошибок.

Оценка утверждения «В нашей медицинской организации есть выделенное подразделение или координаторы...» крайне низка, поскольку роль такого специалиста обычно ложится дополнительной нагрузкой на лечащего врача или медицинского регистратора (администратора). Иностранному





пациенту нужен не только врач, но и переводчик, помощник в оформлении визы, транспортной логистике и решении бытовых вопросов. В большинстве случаев, в штате медицинских организаций отсутствует должность «менеджер по работе с иностранными пациентами», а его функции выполняют другие специалисты в ущерб своих основных трудовых функций.

Несмотря на наличие современного оборудования в крупных медицинских организациях, оценка критерия «Техническое оснащение» остается низкой из-за выраженной асимметрии его распределения. Данный дисбаланс наиболее ярко проявляется при сопоставлении организаций разного уровня: федеральных, региональных или медицинских организаций малых городов. Также респонденты низко оценили наличие международных сертификатов качества, так как в реальности этот критерий невыполним для большинства медицинских организаций нашей страны. Наличие аккредитации, например по международным стандартам JCI или ISO – редкое исключение для российского рынка, а требования этих стандартов остаются неизвестными рядовым сотрудникам даже в сертифицированных организациях.

Утверждение «Цифровая инфраструктура удобна для иностранного пациента» также получила низкие оценки как в государственных, так и в частных медицинских организациях. Большинство сайтов, личных кабинетов и терминалов электронной очереди существуют только на русском языке. Для иностранцев такая цифровая среда становится непреодолимым препятствием. Помимо этого, российское законодательство о защите персональных данных накладывает жесткие ограничения на хранение данных на зарубежных серверах и использование глобальных мессенджеров для коммуникации.

По группе критериев «Обучение и коммуникации» также были получены низкие оценки. Очевидно, это связано с тем, что сложившаяся практика работы с иностранными пациентами в медицинских организациях зачастую остается в зоне ответственности самого врача или рядового администратора, что в значительной степени затрудняет процессы коммуникации. Подтверждением этому являются низкие оценки по такому критерию, как «Я прошел(ла) необходимое обучение по работе с иностранными пациентами (кросс-культурная коммуникация, особенности менталитета, медицинская этика)» (по 1,6 баллов в обеих группах сравнения). Современные основные и дополнительные

профессиональные программы высшего и среднего медицинского образования не содержат дисциплин по медицинскому сервису для иностранцев. Освоение навыков работы с пациентами из-за рубежа является прерогативой работодателя или нарабатывается самостоятельно медицинским персоналом на практике.

Критерий обеспеченности переводчиками получил минимальную оценку в обеих группах сравнения. Наличие профильных специалистов в штате является исключением из правил, а не сложившейся практикой. При этом привлечение сторонних лиц требует соблюдения двух обязательных условий: владения специализированной медицинской лексикой и наличия юридического допуска к сведениям, составляющим врачебную тайну. Таким образом, проблема носит комплексный характер, затрагивая как организационные, так и правовые аспекты.

Аналогично низкие оценки получило утверждение об эффективности административных процессов. Работа с иностранным пациентом увеличивает длительность взаимодействия процесса за счет необходимости перевода первичной медицинской и паспортной документации. Сбор и верификация переведенных документов, необходимых для законного медицинского вмешательства, создают избыточную бюрократическую нагрузку на персонал.

Низкие оценки (2–3 балла) по группе критериев «Клинические процессы» свидетельствуют о восприятии работы с иностранными пациентами не как системной рутины, а как дестабилизирующего фактора. Данная оценка обусловлена осознанием персоналом рисков снижения качества и безопасности медицинской помощи, а также опасениями относительно правовых последствий для медицинской организации.

Ключевыми факторами этой негативной динамики выступают: необходимость увеличения затрат рабочего времени медицинского персонала; правовая неопределенность при оформлении информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство и психологический дискомфорт, вызванный языковыми и культурными барьерами. Опрошенные специалисты считают, что данные факторы негативно влияют на качество и безопасность медицинской помощи, создавая дополнительные риски при лечении иностранных пациентов.

Низкие оценки (2–3 балла) по группе критериев «Постлечебное сопровождение» свидетельствуют о том, что в российской системе здравоохранения



отсутствует отработанный механизм наблюдения за иностранными пациентами после их выезда из страны. Данная ситуация обусловлена совокупностью технологических и правовых барьеров. Во-первых, респонденты указывают на отсутствие цифровой преемственности между государствами. Во-вторых, существенным ограничением выступает российское законодательство о защите персональных данных, которое затрудняет использование зарубежных мессенджеров и платформ для дистанционных консультаций.

В результате факт пересечения границы иностранным гражданином юридически и фактически означает завершение клинического случая с выдачей необходимой медицинской документации пациентам. Кроме того, фундаментальные различия в моделях организации национальных систем здравоохранения приводят к терминологическим и процедурным разночтениям, что делает невозможной стандартизацию дистанционного сопровождения пациента.

Также выявлены низкие оценки (2–3 балла) по группе критериев «Барьеры и риски», которые носят парадоксальный характер. Они свидетельствуют о том, что в текущем состоянии медицинский туризм воспринимается специалистами не как стратегическое направление развития отрасли, а как фактор профессиональной нестабильности и стихийности. Подобная оценка выступает защитным механизмом: реализация данного направления затрагивает три ключевых ресурса врача – рабочее время, юридическую безопасность и психологический комфорт. Ситуация усугубляется коммуникативным диссонансом, бюрократической перегрузкой на фоне завышенных ожиданий пациентов. Отсутствие статистически значимых различий между группами респондентов ($P > 0,05$) подтверждает системный характер проблемы, свойственный медицинским организациям независимо от формы их собственности.

В таблице 2 представлено ранжирование показателей межгрупповой разницы в долях специалистов государственной и частной систем здравоохранения, выразивших согласие с предложенными утверждениями.

Данные, представленные в таблице, отражают степень расхождения долей респондентов из государственных и частных медицинских организаций, выразивших согласие с предложенными утверждениями. Примечательно, что для большинства критериев доля положительных ответов

оценивается как низкая или ниже среднего, варьируя в диапазоне от 20% до 30%.

Наибольшие абсолютные значения стандартизованной разности долей ($|Δ\%|$) в пользу респондентов частного сектора здравоохранения зафиксированы по следующим факторам развития медицинского туризма:

- «Внимание к иностранным пациентам может негативно сказаться на качестве обслуживания местных пациентов» – 5,8%.
- «Наша медицинская организация конкурентоспособна на международном рынке медицинских услуг» – 5,6%.
- «Техническое оснащение медицинской организации (диагностическое и лечебное оборудование)» – 3,6%.
- «Увеличение объема документации и административной работы, нехватка времени на приеме для качественной работы с иностранным пациентом» – 3,4%.

Таким образом, наибольшие расхождения в оценках специалистов частного и государственного секторов ($|Δ\%|$ до 5,8%) зафиксированы по вопросам влияния иностранных пациентов на качество оказания медицинской помощи российским пациентам, конкурентоспособности клиник, их технического оснащения и административной нагрузки персонала.

Поскольку статистически значимых различий между средними оценками респондентов государственного и частного секторов по всем группам критериев не выявлено, представилось целесообразным рассчитать интегральные показатели на основе объединенной выборки для обобщения результатов исследования (рис. 1).

Согласно данным рисунка, интегральные оценки по всем группам критериев находятся на низком уровне и варьируются в диапазоне от 2,47 до 2,93 балла из 10 возможных. Это свидетельствует о том, что, несмотря на признание медицинского туризма стратегическим приоритетом государственного уровня, данная сфера характеризуется значительным потенциалом роста, реализация которого требует устранения факторов, выявленных в настоящем исследовании.

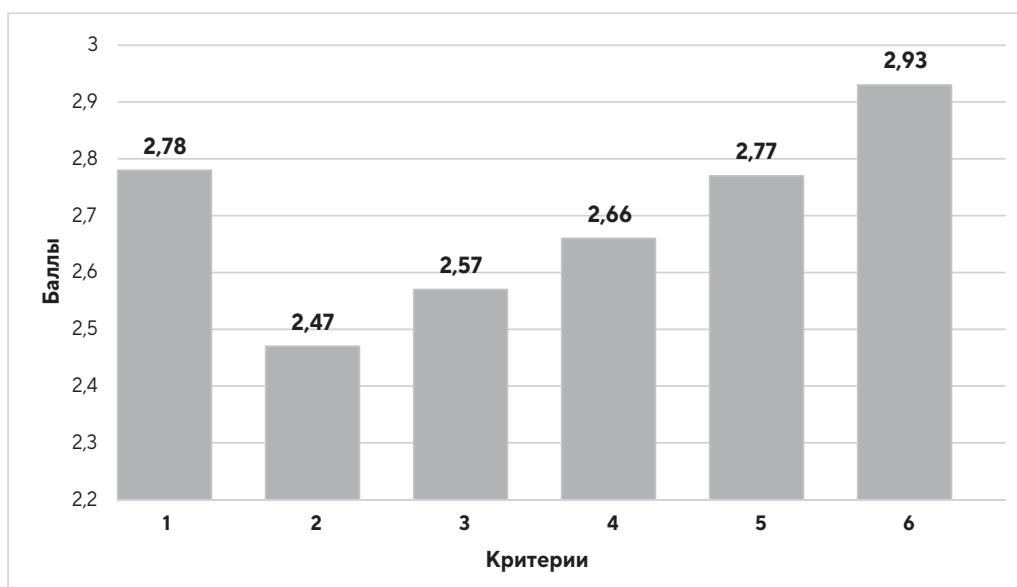
Заключение и рекомендации

Проведенное исследование свидетельствует о наличии системных противоречий в сфере развития медицинского туризма в России. Несмотря на признание данного направления



**Доли респондентов, согласных с утверждениями о факторах развития медицинского туризма
(в % от числа опрошенных)**

Утверждения	Госуд. мед. орг.	Частные мед. орг.	Δ%
Внимание к иностранным пациентам может негативно сказаться на качестве обслуживания местных пациентов	37,9	43,7	5,8
Наша медицинская организация конкурентоспособна на международном рынке медицинских услуг	35,4	41	5,6
Техническое оснащение медицинской организации (диагностическое и лечебное оборудование)	29,3	32,9	3,6
Увеличение объема документации и административной работы, нехватка времени на приеме для качественной работы с иностранным пациентом.	12,3	15,7	3,4
У меня достаточно времени на приеме, чтобы качественно работать с иностранным пациентами	23,5	20,3	3,2
Развитие медицинского туризма – это стратегически верное направление для нашей организации	31,8	35	3,2
В медицинской организации обеспечена качественная и оперативная работа переводчиков	37,9	35,2	2,7
Мы предоставляем пациенту полный пакет медицинских документов на английском языке (или другом требуемом языке) при выписке	23,6	26,1	2,5
Я чувствую себя комфортно и уверенно при общении с иностранным пациентом, даже при использовании услуг переводчика	31,6	29,2	2,4
В нашей медицинской организации есть выделенное подразделение или координаторы, курирующие иностранных пациентов	17	19,3	2,3
Цифровая инфраструктура (сайт, личный кабинет, система коммуникации) удобна и доступна для иностранного пациента	20,7	18,4	2,2
Мы эффективно взаимодействуем с сопровождающими пациента из-за рубежа врачами	30	32,1	2,1
Правовые и юридические риски (вопросы страхования, ответственности)	24,5	25,9	1,4
Работа с иностранными пациентами позитивно влияет на мой профессиональный рост и уровень зарплаты	13,9	12,5	1,4
В медицинской организации налажена эффективная система сопровождения (телемониторинг, удаленные консультации) для иностранных пациентов после их отъезда	24,5	23,4	1,1
У меня есть четкое понимание, как действовать в нестандартной или конфликтной ситуации с иностранным пациентом	28,7	29,5	0,8
Наша медицинская организация имеет необходимые международные сертификаты качества, и мы все знакомы с их требованиями	7,9	7,2	0,8
Повышенные ожидания и требовательность иностранных пациентов	31,4	30,7	0,7
Языковой барьер и сложности коммуникации, культурные различия и особенности менталитета пациентов	34,8	34,3	0,5
Я знаю, как работает в нашей клинике система страхования иностранных пациентов, и как действовать при наступлении страхового случая	5,3	5,6	0,3
Процесс информированного согласия для иностранных пациентов хорошо организован: документы качественно переведены, у пациента есть время и возможность все понять	31,2	31,4	0,2
Административные процессы для иностранных пациентов (регистрация, оформление документов, оплата) отлажены и не создают лишней нагрузки для персонала	35,6	35,8	0,2
Я прошел(ла) необходимое обучение по работе с иностранными пациентами (кросс-культурная коммуникация, особенности менталитета, медицинская этика)	1,4	1,2	0,2
Медицинская документация (медицинская карта пациента, выписки) ведется таким образом, чтобы ее могли легко понять иностранные коллеги при необходимости	8,2	8	0,1



1 – стратегия и конкурентоспособность; 2 – инфраструктура и ресурсы; 3 – обучение и коммуникации;
4 – клинические процессы; 5 – постлечебное сопровождение; 6 – барьеры и риски

Рис. 1. Интегральные оценки уровня развития медицинского туризма в России по результатам социологического опроса (в баллах)

стратегическим приоритетом государственного уровня и достижение установленных целевых показателей по объему экспорта услуг, фактическое состояние отрасли оценивается специалистами как неудовлетворительное.

Интегральные показатели готовности системы здравоохранения варьируются в низком диапазоне, что свидетельствует о глубоком разрыве между декларируемыми целями и реальными условиями развития экспорта медицинских услуг. Ключевой проблемой выступает отсутствие выстроенной системы: МТ воспринимается персоналом не как системный процесс, а как стихийная нагрузка, сопряженная с дефицитом времени, правовыми рисками и отсутствием профильной подготовки. Выявлен феномен «инфраструктурного разрыва», при котором медицинские организации используют ресурсы, предназначенные для внутреннего потребителя, пытаясь адаптировать

их под нужды иностранных граждан. Это приводит к критическому снижению качества коммуникации, административной перегрузке и отсутствию постлечебного сопровождения. Статистически значимых различий в рассматриваемых вопросах между государственным и частным секторами практически не выявлено ($P > 0,05$), что подчеркивает общесистемный характер барьеров, обусловленный единым регуляторным полем и кадровым дисбалансом.

Реализация потенциала медицинского туризма возможна через синхронизацию усилий государства (стратегия и стандарты), организаций (оптимизация процессов) и персонала (мотивация). Приоритетами являются разработка новой экспортной стратегии в текущих геополитических условиях, цифровая трансформация коммуникаций и введение единых стандартов сервиса для зарубежных пациентов.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Definition by Global Spa Summit LLC [Электронный ресурс]: Wellness Tourism and Medical Tourism. – 2011. – URL: https://www.espalibrary.eu/media/filer_public/e6/59/e6594eac-cc0e-4cb7-9c7e-080661dba9cd/gss_2011_wellness_tourism_and_medical_tourism.pdf (Дата обращения: 05.07.2026)
2. Мартышенко Н.С. Маркетинговый анализ международного туристского рынка стран Северо-Восточной Азии / Н.С. Мартышенко // Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2016. – Т. 8, № 4 (35). – С. 51–67.





3. Паспорт федерального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг»: утв. проектным комитетом по национальному проекту «Здравоохранение», протокол от 14 декабря 2018 г. № 3 // Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации. – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproekt-zdravoohranenie/federalnyy-proekt-razvitie-eksporta-meditsinskih-uslug> (Дата обращения: 05.07.2026).
4. Развитие и продвижение медицинского туризма в России / Е.В. Румянцева, А.В. Яриков, С.Е. Павлинов [и др.] // Научный медицинский вестник Югры. – 2025. – Т. 44, № 2. – С. 8–26.
5. Российская Федерация. Президент (2018 – В.В. Путин). О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204. – Доступ из справ. – правовой системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/ (Дата обращения: 05.07.2026).
6. Тастанбекова Ш. О. Медицинский туризм: история развития, сущность и основные составляющие / Ш.О. Тастанбекова // World science. – 2016. – Т. 6, № 10 (14). С. 46–50. Текст: электронный. URL: <https://world-science.ru/archive/view?id=123> (Дата обращения: 05.07.2026).
7. Трапезникова Д. П. Лечебно-оздоровительный туризм в Сибири / Д.П. Трапезникова // Лучшая научная статья 2016: сборник статей Международного научно-практического конкурса (Пенза, 2016 г.). Пенза: Наука и Просвещение, 2016. С. 64–70.
8. Щекин Г.Ю. Концептуализация феномена медицинского туризма в социологии медицины: автореферат дис. ... доктора социологических наук: 14.02.05 / Щекин Геннадий Юрьевич; [Место защиты: Волгогр. гос. мед. ун-т]. – Волгоград, 2013. – 42 с.

ORIGINAL PAPER

THE ATTITUDE OF HEALTHCARE SPECIALISTS TO THE DEVELOPMENT OF MEDICAL TOURISM: A SOCIOLOGICAL ANALYSIS

M.I. Muslimov^a✉, I.S. Kitsul^b, A.S. Goldberg^c

^{a, b, c} National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko, Moscow, Russia

^b Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – the branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Irkutsk, Russia;

^a<https://orcid.org/0000-0001-9046-8157>; ^b<http://orcid.org/0000-0001-6745-3862>;

^c<https://orcid.org/0000-0002-2787-4731>.

✉ Corresponding author: Muslimov M.I., e-mail: m62@mail.ru

ABSTRACT

Background. Despite the successful implementation of the federal project «Development of Medical Services Export» and the achievement of the target indicators by 2024, the issues of further development of medical tourism in Russia remain relevant and require in-depth scientific analysis.

Objective: to identify the specific features of healthcare professionals' perception and assessment of the prospects for the development of medical tourism, as well as to identify the main determinants of their attitude towards this process.

Materials and methods. The study was based on the results of a survey of 1,394 employees of public and private medical organizations. The data was collected using an author-developed questionnaire that included 33 closed-ended and open-ended questions.

Results. An analysis of the main parameters of medical tourism development in Russia revealed their low level. There are no significant differences between the public and private healthcare systems.

Conclusion. Medical tourism is a strategically important area with high growth potential for the Russian healthcare system.

Keywords: medical tourism, sociological research, foreign patient, respondent, medical organization, healthcare specialist

For citation: Muslimov M.I., Kitsul I.S., Goldberg A.S. The attitude of healthcare specialists to the development of medical tourism: a sociological analysis. *Manager zdravoookhranenia*. 2026; 10:154–165. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-154-165

REFERENCES

1. Definition by Global Spa Summit LLC [Электронный ресурс]: Wellness Tourism and Medical Tourism. – 2011. – URL: https://www.espalibrary.eu/media/filer_public/e6/59/e6594eac-cc0e-4cb7-9c7e-080661dba9cd/gss_2011_wellness_tourism_and_medical_tourism.pdf (Accessed: 05.07.2026).
2. Martyshenko N.S. Marketing Analysis of the International Tourism Market in the Countries of Northeast Asia / N.S. Martyshenko // Bulletin of the Vladivostok State University of Economics and Service. – 2016. – Vol. 8, No. 4(35). – P. 51–67.
3. Passport of the Federal Project «Development of Medical Services Export»: approved by the Project Committee for the National Project «Healthcare», Minutes No. 3 dated December 14, 2018 // Official website of the Ministry of



Health of the Russian Federation. – URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproekt-zdravoohranenie/federalnyy-proekt-razvitie-eksporta-meditsinskih-uslug> (Accessed: 05.07.2026).

4. Development and promotion of medical tourism in Russia / E.V. Rummyantseva, A.V. Yrikov, S.E. Pavlinov [et al.] // Scientific Medical Bulletin of Yugra. – 2025. – Vol. 44, No. 2. – P. 8–26.

5. The Russian Federation. President (2018 – Vladimir Putin). On national goals and strategic objectives for the development of the Russian Federation for the period up to 2024: Decree of the President of the Russian Federation No. 204 dated May 7, 2018. – Access from references. – the legal system «ConsultantPlus». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/ (Accessed: 05.07.2026).

6. Tasthanbekova Sh.O. Medical Tourism: History of Development, Essence, and Main Components / Sh.O. Tasthanbekova // World science. – 2016. – Vol. 6, No. 10 (14). – P. 46–50. – Text: electronic. – URL: <https://world-science.ru/archive/view?id=123> (Accessed: 05.07.2026).

7. Trapeznikova D.P. Medical and Health Tourism in Siberia / D.P. Trapeznikova // The Best Scientific Article 2016: Collection of Articles of the International Scientific and Practical Competition (Penza, 2016). – Penza: Science and Education, 2016. – P. 64–70.

8. Shchekin G.Y. Conceptualization of the phenomenon of medical tourism in the sociology of medicine: abstract of the dissertation... Doctor of Sociological Sciences: 02/14/05 / Shchekin Gennady Yuryevich; [Place of defense: Volgogr. gosudarstvennogo med. university]. – Volgograd, 2013. – 42 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Муслимов Муслим Ильясович – к.м.н., доцент кафедры управления ресурсами в здравоохранении, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: m62@mail.ru

Кицул Игорь Сергеевич – д.м.н., профессор, профессор РАН, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Иркутск, Россия; профессор кафедры управления ресурсами в здравоохранении, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: zdravirk@mail.ru

Гольдберг Аркадий Станиславович – к.м.н., заведующий кафедрой управления ресурсами в здравоохранении, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия.
E-mail: goldarcadiy@gmail.com



НОРМАТИВНОЕ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМ ПО ПРОФИЛЮ «АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ»: ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ

М.Ф. Ипполитова^а, Д.Д. Скоробогатова^б, В.С. Ступак^с, Е.А. Лохмачева^д✉

^{а, б} СПб ГБУЗ «Городской центр охраны репродуктивного здоровья подростков
«Ювента», г. Санкт-Петербург, Россия;

^{с, д} ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации
и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской
Федерации, г. Москва, Россия.

^а <https://orcid.org/0000-0001-7161-7196>; ^б <https://orcid.org/0000-0003-3233-8797>;

^с <https://orcid.org/0000-0002-8722-1142/>; ^д <https://orcid.org/0000-0003-1681-9988>.

✉ Автор для корреспонденции: Лохмачева Е.А., e-mail: i_am_lea@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу нормативных правовых актов, регламентирующих порядок оказания гинекологической помощи несовершеннолетним. Особое внимание уделяется новому приказу Минздрава России от 19.12.2025 № 747н «О Порядке оказания медицинской помощи по профилю “Акушерство и гинекология”», рассмотрены основные изменения в части работы с подростками.

Цель исследования: провести аналитический обзор нормативной правовой базы, регулирующей порядок оказания медицинской помощи несовершеннолетним по профилю «Акушерство и гинекология».

Материалы и методы. Анализу подвергнуты основные нормативные правовые документы в области охраны репродуктивного здоровья подростков, регламентирующие порядок оказания гинекологической помощи несовершеннолетним. Методы исследования: индуктивный, пилотный, библиографический и информационный поиск.

Результаты. В условиях модернизации здравоохранения, совершенствования подходов к лечебным и диагностическим процессам с учетом национальных приоритетов внимание к репродуктивному здоровью подростков повышается, а нормативная правовая база регулярно пересматривается.

Выводы. Новеллы приказа Минздрава России от 19.12.2025 № 747н «О Порядке оказания медицинской помощи по профилю “Акушерство и гинекология”» дают основание полагать, что сегодня фокус с активного лечения патологий репродуктивной системы подростков постепенно смещается на усиленную профилактику здорового образа жизни, санитарно-просветительскую работу и нивелирование воздействия факторов риска. Повышение качества и доступности медицинской помощи подросткам, в том числе в условиях центров охраны репродуктивного здоровья подростков, является одним из приоритетных направлений демографической и здоровьесберегающей политики нашей страны.

Ключевые слова: подростки, акушерство и гинекология, нормативная правовая база, детская гинекология, центр охраны репродуктивного здоровья подростков.

Для цитирования: Ипполитова М.Ф., Скоробогатова Д.Д., Ступак В.С., Лохмачева Е.А. Нормативное правовое регулирование оказания медицинской помощи несовершеннолетним по профилю «Акушерство и гинекология»: эволюция развития. Менеджер здравоохранения. 2026; 10:166-176. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-166-176

Введение

Внимание к репродуктивному здоровью и репродуктивному потенциалу населения возрастает с каждым годом, особенно в условиях сложившейся в Российской Федерации демографической ситуации, связанной со снижением численности населения фертильного возраста, постарением населения [1, 2, 3]. В условиях

постановки новых целей и задач, связанных с необходимостью сохранения здоровья и особенностями курации детей и подростков с гинекологическими заболеваниями, нормативная правовая база регулярно пересматривается [4, 5]. Процесс актуализации законодательства в 2025 году коснулся Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология»,



утвержденного Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20 октября 2020 г. № 1130н.

Действующий в настоящий момент (2026 год) Порядок является четвертым по счету. Каждый из порядков являлся расширенной и улучшенной версией предыдущего. До 2009 года глобального, структурного нормативного правового документа, охватывающего различные аспекты оказания гинекологической помощи детям и подросткам, не было. Врачи-специалисты и организаторы здравоохранения руководствовались приказами и письмами федеральных и региональных органов власти в сфере организации оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология» [6, 7, 8, 9]. Гинекологическая помощь девочкам в возрасте до 18 лет предоставлялась в условиях женских консультаций, где были утверждены схемы динамического наблюдения гинекологических больных в возрасте до 18 лет. В условиях женских консультаций оказывалась социально-психологическая помощь несовершеннолетним, направленная на сохранение и укрепление репродуктивного здоровья, подготовку к семейной жизни, ориентацию на здоровую семью [10, 11].

Цель исследования: провести аналитический обзор нормативной правовой базы, регулирующей порядок оказания медицинской помощи несовершеннолетним по профилю «Акушерство и гинекология».

Материалы и методы

В ходе работы применялись методы индуктивного, пилотного, библиографического и информационного поиска. Для реализации критериев включения источников в обзор были предварительно определены ключевые слова: нормативная правовая база, акушерство и гинекология, детская гинекология, подростки, центр охраны репродуктивного здоровья подростков. Поиск публикаций осуществлялся в базах данных eLibrary, PubMed, MEDLINE, Scopus и Google Scholar.

Для уточнения результатов поиска указанные ключевые слова комбинировались между собой, что позволило ограничить массив извлекаемых публикаций. Отбор документов проводился с учётом наличия в них концептуальных положений либо обсуждения подходов к организации доступа и оказания медицинской помощи.

Публикации, содержавшие лишь ссылки на ранее изданные работы, без самостоятельного вклада в обсуждение проблемы, в анализ не включались; при необходимости использовались первоисточники. Всего было найдено 80 публикаций. После исключения нерелевантных материалов по заголовкам и аннотациям для полнотекстового анализа были отобраны 35 публикаций, которые далее изучались с применением системного анализа и элементов структурирования информации.

Результаты

Порядок оказания медицинской помощи детям с гинекологической патологией впервые был утвержден в 2009 году приказом Минздравсоцразвития Российской Федерации от 02.10.2009 № 808н [12]. Основной задачей первичной медико-санитарной помощи определено проведение профилактических осмотров, выделены четыре группы диспансерного наблюдения. Отмечалось, что гинекологическая помощь в отсутствие врача – акушера-гинеколога могла оказываться врачом-педиатром, врачом общей практики (семейным врачом), фельдшером, акушеркой или медицинской сестрой фельдшерско-акушерского пункта.

Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 02.10.2009 № 808н утратил силу в 2012 году в связи с утверждением Приказа Минздрава России от 01.11.2012 № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю “Акушерство и гинекология” (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)» (далее – Приказ Минздрава России № 572н) [13]. Приказ Минздрава России № 572н значительно расширил ранее существовавший порядок оказания медицинской помощи девочкам с гинекологическими заболеваниями:

1. Более конкретно дано определение первичной медико-санитарной помощи девочкам, которая предполагала профилактику нарушений формирования репродуктивной системы и гинекологических заболеваний; раннее выявление, лечение, в том числе неотложное, и проведение медицинских реабилитационных мероприятий при выявлении гинекологического заболевания; персонифицированное консультирование девочек и их законных представителей по вопросам интимной гигиены, риска заражения инфекциями, передаваемыми половым путем, профилактики аборт и выбора





контрацепции; санитарно-гигиеническое просвещение девочек, проводимое на территории медицинской организации и направленное на усвоение стереотипа здорового образа жизни, приобретение навыков ответственного отношения к семье и своим репродуктивным возможностям с использованием эффективных информационно-просветительных моделей.

2. Проведение профилактических медицинских осмотров стало основной обязанностью врача – акушера-гинеколога.
3. Обозначено, что по результатам проведения профилактических медицинских осмотров определяются не только группы диспансерного наблюдения, которые были сокращены до трех, но и пять групп состояния здоровья.
4. Появились положения о прерывании беременности и ее ведения у несовершеннолетних, об особенностях оказания экстренной, неотложной, а также специализированной медицинской помощи.
5. Впервые утверждены Правила организации деятельности, рекомендуемые штатные нормативы и стандарт оснащения центров охраны репродуктивного здоровья подростков.

Приказ Минздрава России № 572н отменен в 2020 году, с 1 января 2021 года вступил в силу Приказ Минздрава России от 20.10.2020 № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология» (далее – Приказ Минздрава России № 1130н) [14]. Отличительной особенностью Приказа Минздрава России № 1130н стало утверждение некоторых форм медицинской документации, например, формы карты пациента гинекологического профиля (вкладыш в медицинскую карту пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях), формы карты пациента дневного стационара акушерско-гинекологического профиля (вкладыш в карту стационарного больного) и других. С принятием Приказа Минздрава России № 747н «О Порядке оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология»» (далее – Приказ Минздрава России № 747н) утратили силу не все положения Приказа Минздрава России № 1130н, большинство учетных форм остались действующими и обязательными к применению [14, 15]. Приказ Минздрава

России № 747н включил в себя раздел по оказанию медицинской помощи несовершеннолетним с гинекологическими заболеваниями, а также правила организации центра охраны репродуктивного здоровья подросткам. Ряд положений существенно отличается от утвержденных Приказом Минздрава России № 1130н, поэтому представляется необходимым рассмотреть некоторые, особо важные из них. Групповое консультирование несовершеннолетних и школа репродуктивного здоровья впервые появились в разделе об оказании медицинской помощи несовершеннолетним и были отнесены к составляющей первичной медико-санитарной помощи. Отмечается, что групповое (как и индивидуальное) консультирование несовершеннолетних с гинекологическими заболеваниями и (или) их законных представителей проводится в женских консультациях, кабинетах врача – акушера-гинеколога для несовершеннолетних, детских поликлиниках, центрах охраны репродуктивного здоровья подростков (далее – ЦОРЗП), школах репродуктивного здоровья. Школа репродуктивного здоровья – понятие новое для порядка по профилю «Акушерство и гинекология», но не для нормативной правовой базы. Первым документом, который обозначил необходимость организации школ репродуктивного здоровья, было распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.04.2023 № 1104-р, которое утвердило План мероприятий по реализации в 2023–2026 гг. Национальной стратегии действий в интересах женщин на 2023–2030 гг. (далее – План) [16]. В План вошло мероприятие «Создание школ репродуктивного здоровья на базе центров охраны репродуктивного здоровья подростков». Профилактические медицинские осмотры и группы репродуктивного здоровья. Из Приказа Минздрава России № 747н исключено подробное описание групп здоровья и групп диспансерного наблюдения, а также большинство положений о профилактических медицинских осмотрах несовершеннолетних. Указанные изменения связаны с тем, что порядок проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних утвержден иным документом, а именно Приказом Минздрава России от 14.04.2025 № 211н, которым также должны руководствоваться врачи – акушеры-гинекологи [17]. Исключена формулировка о том, что проведение профилактических медицинских осмотров является основной обязанностью



врача – акушера-гинеколога. Данное изменение представляется логичным, так как перечень обязанностей и функций врача – акушера-гинеколога широк и сосредоточен на раннем выявлении, диагностике и лечении гинекологических заболеваний, а также заболеваний молочных желез. Обязанности и функции специалиста распространяются на все возрастные группы, а профилактический медицинский осмотр проводится в отношении только декретированных возрастов. В то же время, Приказ Минздрава России № 747н установил, что по результатам профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних формируются группы репродуктивного здоровья. Понятие или описание групп репродуктивного здоровья отсутствуют и в данный момент не содержатся в нормативных правовых актах Российской Федерации. Единственный документ, описывающий группы репродуктивного здоровья, это письмо Минздрава России от 04.03.2026 № 15-4/И/2-3703 «О направлении Методических рекомендаций по диспансеризации мужчин и женщин репродуктивного возраста с целью оценки репродуктивного здоровья» [18]. Согласно указанным методическим рекомендациям группы репродуктивного здоровья представлены следующим образом: 1-я группа – женщины, у которых не установлены хронические гинекологические заболевания, отсутствуют факторы риска их развития; 2-я группа – женщины, у которых не установлены хронические гинекологические заболевания, но имеются факторы риска их развития (вредные привычки; перенесенные острые гинекологические заболевания; инфекции, передаваемые половым путем; хронические соматические заболевания, влияющие на репродуктивную систему); женщины данной группы направляются к профильным врачам-специалистам или к врачу по медицинской профилактике в соответствии с выявленными заболеваниями; 3-я группа – женщины, имеющие хронические гинекологические заболевания, требующие установления диспансерного наблюдения и оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; для женщин данной группы в зависимости от выявленных заболеваний составляется индивидуальная программа лечения в рамках диспансерного наблюдения врачом – акушером-гинекологом. Методические рекомендации распространяются на население фертильного возраста (18–49 лет) и не включают в себя

положения о несовершеннолетних. Вместе с тем, пока нет иных разъяснений о группах репродуктивного здоровья несовершеннолетних, при проведении профилактических медицинских осмотров можно руководствоваться Методическими рекомендациями по диспансеризации мужчин и женщин репродуктивного возраста с целью оценки репродуктивного здоровья в части определения групп. Особенности приема (осмотра, консультации) врачом-акушером-гинекологом. Впервые, в порядке оказания медицинской помощи несовершеннолетним с гинекологическими заболеваниями, появилось императивное правило: прием (осмотр, консультация) врачом – акушером-гинекологом осуществляется в присутствии медицинской сестры (медицинского брата) и (или) акушера (акушерки).

Обсуждение

Полученные в ходе аналитического обзора данные свидетельствуют о том, что во вступившем в силу 10 января 2026 года Приказе Минздрава России № 747н [15], который заменил собой Приказ Минздрава России № 1130н [14], появилось несколько нововведений в части оказания медицинской помощи несовершеннолетним, кроме того, существенно изменились правила организации деятельности центров охраны репродуктивного здоровья подростков. Как следует из пояснительной записки к проекту нового порядка, пересмотр Приказа Минздрава России № 1130н потребовался в результате совершенствования методик и подходов к оказанию медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология», а также во исполнение нормативных правовых актов, реализации стратегий по достижению национальных целей [19]. Согласно Приказу Минздрава России № 747н в составе ЦОРЗП регламентирована организация школ репродуктивного здоровья. Школы репродуктивного здоровья на практике организованы в следующих медицинских организациях Российской Федерации [20]:

- в Санкт-Петербургском государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Городской центр охраны репродуктивного здоровья подростков «Ювента»» с 2019 года реализуется программа «Школа охраны репродуктивного здоровья подростков», основными задачами которой являются пропаганда здорового образа жизни, профилактика девиантного поведения и риско-





ванного поведения у подростков, внедрение и развитие новых эффективных моделей взаимодействия с подростком, повышение родительских компетенций по вопросам сохранения репродуктивного здоровья детей и подростков и другие;

- в городской клинической поликлинике № 2 (г. Сургут) на базе Молодежной клиники с 2008 г. реализуется программа «Школа репродуктивного здоровья», которая на протяжении 15 лет совершенствуется с учетом современных подходов к оказанию медицинской помощи и профилактике;
- в Новосибирске более пяти лет функционирует электронная школа репродуктивного здоровья, в том числе в целях поддержки родителей и подростков в процессе полового воспитания, способствующего формированию безопасного репродуктивного поведения и сохранению здоровья детей и молодежи в удобном современном формате;
- в Сыктывкаре на базе ЦОРЗП Коми Республиканского клинического перинатального центра в 2024 г. организована Школа репродуктивного здоровья, которая проводит лекционные занятия для школьников и студентов по вопросам репродуктивного здоровья.

Развитие школ репродуктивного здоровья говорит о значимости санитарно-гигиенических и просветительских мероприятий и понимании того, что эту деятельность невозможно осуществлять в рамках стандартного приема пациента. Отсутствие в порядках, стандартах и клинических рекомендациях по профилю «Акушерство и гинекология» положений о групповом консультировании было основанием для отказа специалистов в их проведении. Благодаря положениям Приказа Минздрава России № 747н у медицинских организаций появилась возможность проводить групповое консультирование и привлекать к этой работе специалистов.

Регламентация групповых форм работы и школ репродуктивного здоровья свидетельствует об очевидной необходимости проведения не только лечебных, но и профилактических, санитарно-гигиенических мероприятий с несовершеннолетними, профилактики заболеваний репродуктивной системы, нежелательной беременности и нивелирования влияния факторов риска, о чем свидетельствуют исследования многих отечественных авторов [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27].

Следующим этапом развития школ репродуктивного здоровья может быть утверждение на федеральном и региональном уровне правил организации деятельности (по аналогии со школой для детей с сахарным диабетом и их родителей [25]), а также включение в номенклатуру медицинской услуги «школа репродуктивного здоровья» [28].

С принятием Приказа Минздрава России № 747н правила организации деятельности ЦОРЗП, а также рекомендуемые штатные нормативы претерпели значительные изменения:

1. Появилась новая структурная форма – отделение охраны репродуктивного здоровья подростков.
2. Утверждено, что в субъекте Российской Федерации создается не менее одного Центра (Отделения) охраны репродуктивного здоровья подростков. Данное нововведение имеет особую важность и необходимо в существующей демографической ситуации. Так, организация ЦОРЗП в регионах – одно из мероприятий по реализации целей и задач в рамках Национального проекта «Семья» в Постановлении Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации № 9012-8 [29].
3. Определена рекомендуемая структура ЦОРЗП, которая утверждена в Приказе Минздрава России № 572, но не вошла в Приказ Минздрава России № 1130н.
4. Из функций ЦОРЗП исключены социальная и юридическая помощь, однако в рекомендуемых штатных нормативах должности специалиста по социальной работе и юрисконсульта остались. Приоритет в работе ЦОРЗП отдается медицинской, психологической и восстановительной (реабилитационной) помощи, так как ЦОРЗП – медицинская организация. Вместе с тем поддержка несовершеннолетних в ситуации репродуктивного выбора, при сохранении беременности, в трудной жизненной ситуации предполагает консультации не только медицинских работников, но и специалиста по социальной работе и юрисконсульта (в том числе на основании иных нормативных документов и методических рекомендаций [30, 31, 32]), поэтому специалисты были сохранены в штате и помогают ЦОРЗП осуществлять свой функционал.



5. Центр охраны репродуктивного здоровья подростков наделен функцией персонализированного консультирования несовершеннолетних по вопросам гигиены, физиологии и психологии полового развития, личной гигиены, профилактики рискованного сексуального поведения и заражения инфекциями, передаваемыми половым путем, предупреждения искусственного прерывания беременности, формирования навыков ответственного репродуктивного поведения и здоровых взаимоотношений в семье (в том числе школы репродуктивного здоровья пациентов, круглые столы, тренинги, семинары с участием пациентов, дни здоровья). Приказ Минздрава России № 747н впервые включил в себя положения о групповом консультировании несовершеннолетних в рамках школ охраны репродуктивного здоровья.
6. Для ЦОРЗП в форме самостоятельной медицинской организации и ЦОРЗП как структурного подразделения объединили штатные нормативы, уравнив их в статусе. Кроме того, штатные нормативы были существенно сокращены, так, например, исключены следующие узкие специалисты: врач-психотерапевт, врач-косметолог, врач функциональной диагностики, врач-остеопат, врач – детский хирург, инструктор по лечебной физкультуре. Такие изменения на сегодняшний день значительно ограничивают ЦОРЗП в реализации своих функций по сохранению и укреплению репродуктивного здоровья подростков, а также по восстановлению (реабилитации) подростков после перенесенных гинекологических и урологических заболеваний. Указанные специалисты участвуют в поддержке несовершеннолетних, находящихся в трудной жизненной ситуации, беременных, несовершеннолетних с расстройствами пищевого поведения; в восстановительных мероприятиях, направленных на сохранение и укрепление репродуктивного здоровья подростков.

Приказ Минздрава России № 747н имеет и другие новеллы. В работе рассмотрены особо важные из них в части оказания гинекологической помощи несовершеннолетним.

Эволюция нормативного правового регулирования организации оказания медицинской

помощи несовершеннолетним по профилю «Акушерство и гинекология» наглядно прослеживается на примере одного из первых ЦОРЗП Санкт-Петербургского городского консультативно-диагностического центра для детей «Ювента» (далее – Центр «Ювента»), основанного в 1993 году. Центр «Ювента» стал первой в России медицинской организацией, которая оказывала комплексную помощь несовершеннолетним с нарушениями репродуктивной системы, что было особенно актуально в период борьбы с инфекциями, передаваемыми половым путем, с абортми на фоне отсутствия комплексного подхода к профилактике непланируемой беременности и другими аспектами [21, 33, 34]. По аналогии и на примере Центра «Ювента», благодаря методическим разработкам ведущих организаторов здравоохранения в составе профильных комиссий Минздрава России, на территории всей страны стали открываться молодежные консультации и клиники, дружественные к молодежи, которые впоследствии приобрели название – центры охраны репродуктивного здоровья подростков (официально как вид медицинской организации утверждены в 2005 году [35]). Приказ Минздрава России № 572 впервые установил Правила организации деятельности ЦОРЗП. Основными функциями ЦОРЗП обозначены профилактическая и организационно-методическая работа, оказание консультативной, лечебно-диагностической, реабилитационной и социально-психологической помощи подросткам (в возрасте 10–17 лет), направленной на сохранение и укрепление их репродуктивного здоровья. Рекомендуемый штат в условиях предоставления комплексной медицинской помощи: врач – акушер-гинеколог, врач – детский уролог-андролог, врач – терапевт подростковый, врач-психотерапевт, врач – психиатр-нарколог, врач – психиатр подростковый, врач-дерматовенеролог, врач-сексолог, врач-рефлексотерапевт, врач-эндокринолог, врач ультразвуковой диагностики, врач-физиотерапевт и другие.

Заключение

Законодательство в области оказания гинекологической помощи несовершеннолетним за более чем тридцатилетнюю историю прошло путь становления: от узконаправленных приказов по совершенствованию гинекологической службы и деятельности женских консультаций с минимальной информацией о детях и подростках до





отдельного порядка по оказанию медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология»; от оказания медицинской помощи несовершеннолетним в условиях кабинетов женских консультаций (которые функционировали не во всех субъектах Российской Федерации) до молодежных консультаций и впоследствии – центров охраны репродуктивного здоровья; от лечения заболеваний репродуктивной системы несовершеннолетних до комплексного подхода к ведению пациентов, включая медицинскую помощь, оказываемую узкими специалистами, психологическую помощь, социально-правовую помощь, а также профилактическую, просветительскую и санитарно-гигиеническую работу, нивелирование факторов риска.

Анализ ранее действующих нормативных правовых актов и нового Приказа Минздрава

России № 747н показал, что организация работы акушерско-гинекологической службы и охрана репродуктивного здоровья населения, в том числе подростков и молодежи, находятся в фокусе внимания государства. Реализация комплексных мероприятий позволила повысить доступность медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология» для подростков и их законных представителей, в том числе в отдаленных и малонаселенных субъектах Российской Федерации, что необходимо для достижения основных национальных целей и задач.

Повышение качества и доступности медицинской помощи подросткам, в том числе в условиях центров охраны репродуктивного здоровья подростков, является одним из приоритетных направлений демографической и здоровьесберегающей политики нашей страны.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Распоряжение Правительства РФ от 15.03.2025 № 615 р «Об утверждении Стратегии действий по реализации семейной и демографической политики, поддержке многодетности в Российской Федерации до 2036 года // Сайт правительства РФ. – URL: <http://static.government.ru/media/files/r10o4FJgcqMhYx2bGAJRxMnNS2m7pmN4.pdf> (Дата обращения: 20.06.2025).
2. Руденко Л.Г. Демографический кризис в России: причины и возможные пути преодоления. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2025;(7) (часть 1): 116–123 URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=4231> (Дата обращения: 22.04.2026). DOI: <https://doi.org/10.17513/vaael.4231>.
3. Основные направления социально-экономического развития России: обоснование и оценка последствий (по итогам модельных исследований ЦЭМИ РАН). Москва: ЦЭМИ РАН; 2023.
4. Лохмачева Е.А., Ступак В.С., Копырин И.Ю. Современные медико-социальные аспекты оказания медицинской помощи девочкам подросткам и женщинам фертильного возраста: аналитический обзор. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание] 2025; 71(6):16. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1880/30/lang,ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2025-71-6-16
5. Рустамова Г.М. Репродуктивные установки молодежи: анализ региональных исследований. Казанский социально-гуманитарный вестник. 2025;3(70):11–19.
6. Приказ Минздрава РФ от 30.12.1999 № 462 «О совершенствовании организации медицинской помощи беременным женщинам и гинекологическим больным». URL: <http://www.consultant.ru/> (документ утратил силу).
7. Приказ Минздрава РФ от 10.02.2003 № 50 «О совершенствовании акушерско-гинекологической помощи в амбулаторно-поликлинических учреждениях». URL: <http://www.consultant.ru/> (документ утратил силу).
8. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 30.03.2006 № 223 «О мерах по совершенствованию акушерско-гинекологической помощи населению Российской Федерации». URL: <http://www.consultant.ru/> (документ утратил силу).
9. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 24.09.2007 № 623 «О мерах по совершенствованию акушерско-гинекологической помощи населению Российской Федерации». URL: <http://www.consultant.ru/> (документ утратил силу).
10. Ростовская Т.К., Кучмаева О.В. Концептуальные аспекты национального проекта «Семья». Женщина в российском обществе. 2025;(1):49–61.
11. Егоренкова Д.Д., Ипполитова М.Ф. Развитие законодательства в области охраны репродуктивного здоровья подростков (аналитический обзор). Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2021;17(2):5–14. DOI: 10.33029/1816-2134-2021-17-2-5-14
12. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 02.10.2009 № 808н «Об утверждении Порядка оказания акушерско-гинекологической помощи». URL: <http://www.consultant.ru/> (документ утратил силу).
13. Приказ Минздрава России от 01.11.2012 № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)». URL: <http://www.consultant.ru/> (документ утратил силу).



14. Приказ Минздрава России от 20.10.2020 № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология». Официальный Интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru>.
15. Приказ Минздрава России от 19.12.2025 № 747н «О Порядке оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология». Официальный Интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru>.
16. Распоряжение Правительства РФ от 28.04.2023 № 1104-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2023–2026 годах Национальной стратегии действий в интересах женщин на 2023–2030 годы». URL: <http://www.consultant.ru/>.
17. Приказ Минздрава России от 14.04.2025 № 211н «Об утверждении порядка прохождения несовершеннолетними профилактических медицинских осмотров, учетной формы № 030-ПО/у «Карта профилактического медицинского осмотра несовершеннолетнего», порядка ее ведения, а также формы отраслевого статистического наблюдения № 030-ПО/о «Сведения о профилактических медицинских осмотрах несовершеннолетних», порядка ее заполнения». URL: <http://www.consultant.ru/>.
18. Письмо Минздрава России от 04.03.2026 № 15-4/И/2-3703 «О направлении Методических рекомендаций по диспансеризации мужчин и женщин репродуктивного возраста с целью оценки репродуктивного здоровья». URL: <http://www.consultant.ru/>.
19. Проект Приказа Минздрава России «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология» (по состоянию на 14.11.2025) (подготовлен Минздравом России, ID проекта 01/02/11–25/00162287). URL: <http://www.consultant.ru/>.
20. *Ипполитова М.Ф., Скоробогатова Д.Д.* Организация школ охраны репродуктивного здоровья подростков: актуальность и предложения. Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2025;21(2):13–22. DOI: <https://www.doi.org/10.33029/1816-2134-2025-21-2-13-22>
21. *Юрьев В.К.* Социально-гигиенические проблемы формирования здоровья матери: автореф. дисс. ... д – ра. наук: 14.00.33 / Юрьев Вадим Кузьмич. – М., 1990. – 33 с.
22. *Кобозева Н.В.* Гинекология девочек и подростков. Учеб. – метод. пособие для студентов IV и V курсов педиатр. фак. Л.: ЛПМИ. 1980. 71 с.
23. *Кротин П.Н.* Научное обоснование организации службы охраны репродуктивного здоровья девушек-подростков: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.33 / Кротин П.Н. – СПб., 1998. – 37 с.
24. *Кротин П.Н., Юрьев В.К., Куликов А.М., Юрьев В.В.* Репродуктивный потенциал современных девушек-подростков и пути его сохранения. Гедон Рихтер в СНГ. 2001. № 3. С. 5–8.
25. *Гуркин Ю.А.* Подростковая медицина: Руководство, 2 изд. / Под ред. Л.И. Левиной и А.М. Куликова. СПб.: Питер. 2006. 556 с.
26. *Кротин П.Н., Куликов А.М., Кожуховская Т.Ю.* Медико-социальные службы для подростков со статусом «Клиника, дружественная к молодежи»: Методическое письмо. М.: Минздравсоцразвития. 2008. 39 с.
27. *Гуркин Ю.А.* Детская и подростковая гинекология: Руководство для врачей. М.: ООО «Медицинское информационное агентство». 2009. 696 с.
28. Приказ Минздрава России от 13.10.2017 № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг». URL: <http://www.consultant.ru/>.
29. Постановление ГД ФС РФ от 23.07.2025 № 9012–8 ГД «Об информации Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Т.А. Голиковой, Министра труда и социальной защиты Российской Федерации А.О. Котякова, Министра здравоохранения Российской Федерации М.А. Мурашко, Министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации И.Э. Файзуллина, Министра финансов Российской Федерации А.Г. Силуанова, Министра культуры Российской Федерации О.Б. Любимовой на тему «О приоритетах в реализации демографической политики Российской Федерации». URL: <http://www.consultant.ru/>.
30. Приказ Минтруда России № 69н, Минздрава России № 95н от 17.02.2020 «Об утверждении Порядка оказания медицинскими организациями услуг по правовой, психологической и медико-социальной помощи женщинам в период беременности». Официальный Интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru>.
31. Письмо Минздрава России от 17.07.2017 № 15-4/10/2-4792 «О направлении методического письма «Психологическое консультирование женщин, планирующих искусственное прерывание беременности». URL: <http://www.consultant.ru/>.
32. Письмо Минздрава России от 01.07.2025 № 15-4/И/2-12980 «О направлении Методических рекомендаций «Обеспечение взаимодействия медицинских организаций и социальных служб, органов службы занятости при консультировании женщин в ситуации репродуктивного выбора/трудной жизненной ситуации, беременных и женщин/семей, желающих иметь детей». URL: <http://www.consultant.ru/>.
33. *Васильев М.М.* Комплексная медико-социальная оценка репродуктивного здоровья девочек Новгородской области: диссертация на соискание ученой степени к.м.н., специальность 14.00.33. М.М. Васильев. СПб. 1995. 251 с.
34. *Наумова А.А.* Особенности репродуктивного здоровья девочек Севера (по материалам г. Якутска): автореферат диссертации на соискание ученой степени к.м.н., специальность 14.00.33. А.А. Наумова. СПб. 1996. 17 с.
35. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 07.10.2005 № 627 «Об утверждении Единой номенклатуры государственных и муниципальных учреждений здравоохранения». URL: <http://www.consultant.ru/> (документ утратил силу).





ORIGINAL PAPER

REGULATORY LEGAL REGIMENT OF MEDICAL ASSISTANCE TO MINORS IN THE FIELD OF «OBSTETRICS AND GYNECOLOGY»: EVOLUTION OF DEVELOPMENT

M.F. Ippolitova^a, D.D. Skorobogatova^b, V.S. Stupak^c, E.A. Lokhmacheva^d ✉

^{a, b} SPb GBUZ «City Center for Adolescent Reproductive Health «Juventa», St. Petersburg Russia;

^{c, d} Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

^a <https://orcid.org/0000-0001-7161-7196>; ^b <https://orcid.org/0000-0003-3233-8797>;

^c <https://orcid.org/0000-0002-8722-1142/>; ^d <https://orcid.org/0000-0003-1681-9988>.

✉ Corresponding author: Lokhmacheva E.A., e-mail: i_am_lea@mail.ru

ABSTRACT

The article is devoted to the analysis of the development of regulatory legal acts regulating the order of providing gynecological care to minors. Special attention is paid to the new order of the Russian Ministry of Health dated 19.12.2025 No. 747n «On the Procedure for Providing Medical Care in the Field of Obstetrics and Gynecology», the main changes in terms of working with teenagers are considered.

Purpose of the study conduct an analytical review of the regulatory legal framework governing the provision of medical care to minors in the field of obstetrics and gynecology.

Materials and methods. The main regulatory legal documents in the field of reproductive health protection of adolescents, in particular regulating the order of providing gynecological care to minors, using inductive, pilot, bibliographic, and information search methods.

Results. In the context of healthcare modernization, improved approaches to treatment and diagnostic processes, and taking into account national priorities, attention to the reproductive health of adolescents is increasing, and the regulatory legal framework is regularly reviewed by the legislator.

Conclusions. The novelties of the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 19.12.2025 No. 747n «On the Procedure for Providing Medical Care in the Field of Obstetrics and Gynecology» suggest that the focus is gradually shifting from active treatment of adolescent reproductive system pathologies to enhanced prevention of healthy lifestyles, health education, and risk factor management. Improving the quality and accessibility of medical care for adolescents, including in the context of adolescent reproductive health centers, is a priority area of our country's demographic and health-promoting policies.

Keywords: adolescents, obstetrics and gynecology, regulatory legal framework, pediatric gynecology, center for the protection of adolescent reproductive health

For citation: Ippolitova M.F., Skorobogatova D.D., Stupak V.S., Lokhmacheva E.A. Regulatory legal regiment of medical assistance to minors in the field of «Obstetrics and gynecology»: evolution of development. *Manager Zdravookhraneniya*. 2026; 10:166-176. DOI: 10.21045/1811-0185-2026-10-166-176

REFERENCES

1. Order of the Government of the Russian Federation No. 615-r dated March 15, 2025 «On approval of the Strategy for Action to Implement Family and Demographic Policy and Support for Large Families in the Russian Federation until 2036». Website of the Government of the Russian Federation. – URL: <http://static.government.ru/media/files/r10o4FJgcqMhYx2bGAJRxMNNS2m7pmN4.pdf> (Accessed: 20.06.2025).
2. Rudenko L. G. Demographic crisis in Russia: causes and possible solutions. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2025;(7) (Part 1): 116-123. URL: <https://vael.ru/ru/article/view?id=4231> (Accessed: 22.04.2026). DOI: <https://doi.org/10.17513/vael.4231>.
3. Main directions of socio-economic development of Russia: rationale and impact assessment (based on the results of model studies of CEMI RAS). Moscow: CEMI RAS; 2023.
4. Lokhmacheva E.A., Stupak V.S., Kopyrin I.Yu. Modern medico-social aspects of medical care for adolescent girls and women of fertile age: an analytical review. *Social Aspects of Population Health* [online edition]. 2025; 71(6):16. Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1880/30/lang, ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2025-71-6-16.
5. Rustamova G.M. Reproductive attitudes of young people: analysis of regional studies. *Kazan Socio-Humanitarian Bulletin*. 2025;3(70):11-19.
6. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 462 dated December 30, 1999 «On improving the organization of medical care for pregnant women and gynecological patients». URL: <http://www.consultant.ru/> (document is no longer in force).
7. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 50 dated February 10, 2003 «On improving obstetric and gynecological care in outpatient clinics». URL: <http://www.consultant.ru/> (document is no longer in force).
8. Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 223 dated March 30, 2006 «On measures to improve obstetric and gynecological care for the population of the Russian Federation». URL: <http://www.consultant.ru/> (document is no longer in force).



9. Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 623 dated September 24, 2007 «On measures to improve obstetric and gynecological care for the population of the Russian Federation». URL: <http://www.consultant.ru/> (document is no longer in force).
10. Rostovskaya T.K., Kuchmaeva O.V. Conceptual aspects of the national project «Family». Woman in Russian Society. 2025;(1):49–61.
11. Egorenkova D.D., Ippolitova M.F. Development of legislation in the field of adolescent reproductive health protection (analytical review). Reproductive Health of Children and Adolescents. 2021;17(2):5–14. DOI: 10.33029/1816-2134-2021-17-2-5-14.
12. Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 808n dated October 2, 2009 «On approval of the Procedure for providing obstetric and gynecological care». URL: <http://www.consultant.ru/> (document is no longer in force).
13. Order of the Ministry of Health of Russia No. 572n dated November 1, 2012 «On approval of the Procedure for providing medical care in the field of 'obstetrics and gynecology (with the exception of assisted reproductive technologies)'». URL: <http://www.consultant.ru/> (document is no longer in force).
14. Order of the Ministry of Health of Russia No. 1130n dated October 20, 2020 «On approval of the Procedure for providing medical care in the field of 'Obstetrics and gynecology'». Official Internet Portal of Legal Information. URL: <http://pravo.gov.ru>.
15. Order of the Ministry of Health of Russia No. 747n dated December 19, 2025 «On the Procedure for providing medical care in the field of 'Obstetrics and gynecology'». Official Internet Portal of Legal Information. URL: <http://pravo.gov.ru>.
16. Order of the Government of the Russian Federation No. 1104-r dated April 28, 2023 «On approval of the action plan for the implementation in 2023–2026 of the National Strategy for Action in the Interests of Women for 2023–2030». URL: <http://www.consultant.ru/>.
17. Order of the Ministry of Health of Russia No. 211n dated April 14, 2025 «On approval of the procedure for minors undergoing preventive medical examinations, the registration form No. 030-PO/u 'Card of preventive medical examination of a minor', the procedure for its maintenance, as well as the form of industry statistical observation No. 030-PO/o 'Information on preventive medical examinations of minors' and the procedure for its completion». URL: <http://www.consultant.ru/>.
18. Letter of the Ministry of Health of Russia No. 15-4/1/2-3703 dated March 4, 2026 «On the submission of Methodological Recommendations for medical check-ups of men and women of reproductive age to assess reproductive health». URL: <http://www.consultant.ru/>.
19. Draft Order of the Ministry of Health of Russia «On approval of the Procedure for providing medical care in the field of 'Obstetrics and gynecology'» (as of November 14, 2025) (prepared by the Ministry of Health of Russia, project ID01/02/11-25/00162287). URL: <http://www.consultant.ru/>.
20. Ippolitova M.F., Skorobogatova D.D. Organization of schools for the protection of adolescent reproductive health: relevance and proposals. Reproductive Health of Children and Adolescents. 2025;21(2):13–22. DOI: <https://www.doi.org/10.33029/1816-2134-2025-21-2-13-22>.
21. Yuryev V.K. Socio-hygienic problems of maternal health formation: abstract of diss. ... Doctor of Sciences: 14.00.33 / Yuryev Vadim Kuzmich. – M., 1990. – 33 p.
22. Kobozeva N.V. Gynecology of girls and adolescents. Teaching aid for students of the IV and V courses of the pediatric faculty. L.: LPMI. 1980. 71 p.
23. Krotin P.N. Scientific justification for the organization of reproductive health services for adolescent girls: abstract of diss. ... Doctor of Medical Sciences: 14.00.33 / Krotin P.N. – St. Petersburg, 1998. – 37 p.
24. Krotin P.N., Yuryev V.K., Kulikov A.M., Yuryev V.V. Reproductive potential of modern adolescent girls and ways to preserve it. Gedeon Richter in the CIS. 2001. No. 3. P. 5–8.
25. Gurkin Yu.A. Adolescent medicine: Manual, 2nd ed. / Ed. by L.I. Levina and A.M. Kulikov. St. Petersburg: Piter. 2006. 556 p.
26. Krotin P.N., Kulikov A.M., Kozhukhovskaya T.Yu. Medico-social services for adolescents with the status of «Youth-friendly clinic»: Methodological letter. M.: Ministry of Health and Social Development. 2008. 39 p.
27. Gurkin Yu.A. Pediatric and adolescent gynecology: A guide for physicians. M.: LLC «Medical Information Agency». 2009. 696 p.
28. Order of the Ministry of Health of Russia No. 804n dated October 13, 2017 «On approval of the nomenclature of medical services». URL: <http://www.consultant.ru/>.
29. Resolution of the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation No. 9012-8 GD dated July 23, 2025 «On information from Deputy Prime Minister of the Russian Federation T.A. Golikova, Minister of Labour and Social Protection of the Russian Federation A.O. Kotyakov, Minister of Health of the Russian Federation M.A. Murashko, Minister of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation I.E. Faizullin, Minister of Finance of the Russian Federation A.G. Siluanov, Minister of Culture of the Russian Federation O.B. Lyubimova on the topic 'On priorities in the implementation of demographic policy of the Russian Federation'». URL: <http://www.consultant.ru/>.
30. Order of the Ministry of Labour of Russia No. 69n, Ministry of Health of Russia No. 95n dated February 17, 2020 «On approval of the Procedure for the provision by medical organizations of services for legal, psychological and medico-social assistance to women during pregnancy». Official Internet Portal of Legal Information. URL: <http://www.pravo.gov.ru>.





31. Letter of the Ministry of Health of Russia No. 15-4/10/2-4792 dated July 17, 2017 «On the submission of the methodological letter 'Psychological counseling for women planning an artificial termination of pregnancy'». URL: <http://www.consultant.ru/>.
32. Letter of the Ministry of Health of Russia No. 15-4/1/2-12980 dated July 1, 2025 «On the submission of Methodological Recommendations 'Ensuring interaction between medical organizations and social services, employment services in counseling women in a situation of reproductive choice/difficult life situation, pregnant women and women/families wishing to have children'». URL: <http://www.consultant.ru/>.
33. Vasilyev M.M. Comprehensive medico-social assessment of reproductive health of girls in the Novgorod region: dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences, specialty 14.00.33. M.M. Vasilyev. St. Petersburg. 1995. 251 p.
34. Naumova A.A. Reproductive health characteristics of girls in the North (based on materials from Yakutsk): abstract of dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences, specialty 14.00.33. A.A. Naumova. St. Petersburg. 1996. 17 p.
35. Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 627 dated October 7, 2005 «On approval of the Unified nomenclature of state and municipal healthcare institutions». URL: <http://www.consultant.ru/> (document is no longer in force).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ипполитова Марина Федоровна – к.м.н., главный врач, СПб ГБУЗ «Городской центр охраны репродуктивного здоровья подростков «Ювента», г. Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: dr.ippolitova@gmail.com

Скоробогатова Дарья Дмитриевна – медицинский юрист, юрисконсульт, СПб ГБУЗ «Городской центр охраны репродуктивного здоровья подростков «Ювента», г. Санкт-Петербург, Россия.
E-mail: daryaskrrr@yandex.ru

Ступак Валерий Семенович – д.м.н., доцент, начальник отдела общественного здоровья и демографии, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.
E-mail: vsstupak@rambler.ru

Лохмачева Екатерина Александровна – к.м.н., ведущий научный сотрудник отдела общественного здоровья и демографии, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия.
E-mail: i_am_lea@mail.ru

